UNION INTERNATIONALE

DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

COMPTES RENDUS

DE LA

CINQUIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COPENHAGUE : 26 JUIN - 1er JUILLET 1924

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

JEAN GÉRARD

49, Rue des Mathurins, Paris

UNION INTERNATIONALE

DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

COMPTES RENDUS

DE LA

CINQUIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COPENHAGUE : 26 JUIN - 1er JUILLET 1924

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
JEAN GÉRARD
49, Rue des Mathurins, Paris

TABLE DES MATIÈRES

UNION INTERNATIONALE
DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

ORGANISMES OFFICIELS ADHÉRENTS A L'UNION

Afrique du Sud : Gouvernement.
The Secretary Office of the High Commissioner for the Union of South Africa
Trafalgar Square, London, W.C.2.

Argentine : Gouvernement.
S c S.E.M. le Ministre de la République Argentine, 22, rue de la Trémoille
Paris.

Australie : Australian National Research Council,
Royal Society's House, 5, Elisabeth Street, Sydney.

Belgique : Comité National belge de Chimie,
37, boulevard du Parc, Gand.

Brésil : Société Brésilienne de Chimie,
Rua 1º de Março, 15, Sob, Rio de Janeiro.

Canada : Canadian Institute of Chemistry
57, Queen Street West, Toronto.

Chili : Gouvernement.
S/c S.E. M. le Ministre du Chili,
23, avenue du Bois de Boulogne, Paris.

Danemark : Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for Internationalt Samarbejde.
5, Östervoldgade, Copenhague.

Espagne : Federacion Española de Sociedades Quimicas,
23-1º, Calle de Jordan, Madrid (10).

Esthonie : Gouvernement.
S c S.E.M le Ministre de la République d'Esthonie,
6, rue Magellan, Paris.

Etats-Unis : National Research Council, Division of Chemistry and Chemical Technology,
B & 21 *st.* Streets, Washington, D.C.

France : Fédération Nationale des Associations de Chimie,
49, rue des Mathurins, Paris.

Grande-Bretagne : British Federal Council for Pure and Applied Chemistry,
Holmefield, 157, Haverstock Hill, London, N.W.3.

Grèce : Gouvernement.
S/c S.E.M. le Ministre de Grèce,
17, rue Auguste-Vacquerie, Paris.

Italie : Consiglio Nazionale di Chimica,
154, Via 4 Novembre, Rome

Japon : National Research Council,
Department of Education, Tokyo.

Luxembourg : Gouvernement,
M le Ministre de l'Agriculture et de la Prévoyance Sociale, Luxembourg.

Norvège : Norsk Kemisk Selskap,
7, Rosenkrantzgt, Oslo.

Pays-Bas : Chemische Raad van Nederland,
37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou : Gouvernement.
S c S.E.M. le Ministre du Pérou,
14, rue de Chateaubriand, Paris.

Pologne : Fédération Nationale de la Chimie Pure et Appliquée,
Ecole Polytechnique, Varsovie.

Portugal : Sociedade Chimica Portugueza,
Faculdade de Sciencias da Universidade, Lisbonne.

Roumanie : Société de Chimie de Roumanie,
16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : Conseil de la Chimie Suisse,
1, place Saint-François, Lausanne.

Tchécoslovaquie : Société Chimique de Tchécoslovaquie,
Ecole Polytechnique, Laboratoire de Chimie, Prague.

Uruguay : Gouvernement.
S c S.E.M. le Ministre de l'Uruguay,
78, Avenue Kléber, Paris.

Yougoslavie : Gouvernement.
S c S.E.M. le Chargé d'Affaires,
45, Avenue de Villiers, Paris.

BUREAU DE L'UNION :

PRÉSIDENT

Sir William Pope, membre de la *Royal Society*, professeur à l'Université de Cambridge, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry.*

VICE-PRÉSIDENTS

M. W.-D. Bancroft, professeur à l'Université Cornell, Ithaca, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council.*

M. E. Biilmann, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, président du *Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for Internationall Samarbejde*, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

M. E. Cohen, professeur à l'Université d'Utrecht, vice-président de l'*Académie Royale d'Amsterdam.*

M. E. Paternò, sénateur du Royaume, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei*, professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica*, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

M. J. Sakurai, professeur honoraire à l'Université Impériale de Tokyo.

M. E. Votoček, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague, président de la *Société Chimique de Tchécoslovaquie.*

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

M. Jean Gérard, ingénieur-chimiste, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France*, du *Comité National de Chimie* et de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

CONSEIL DE L'UNION

Afrique du Sud :
Dr C.-F. Juritz, M.-A., D. Sc., F. I. C.

Argentine :
M. Leguizamon PONDAL, vice-président de l'*Asociacion Quimica Argentina*, Buenos-Ayres.

Australie :
Dr J. READ, professeur de Chimie à l'Université de Sydney.

Belgique :
MM. R. LUCION, directeur honoraire des Laboratoires de la Société SOLVAY, 127, avenue de l'Hippodrome, Ixelles.
F. SWARTS, membre de l'Académie Royale de Belgique, président du *Comité National Belge de Chimie*, professeur à l'Université de Gand, 37, Boulevard du Parc, à Gand.

Brésil :
MM. Alvaro ALBERTO, industriel, professeur de Chimie à l'Escola Naval, rua Barata Ribeiro, 466, Rio de Janeiro.
José del VECCHIO, professeur de Chimie à la Faculdade de Medicina et directeur du Laboratorio Bromatologico, rua Camerino, 27, Rio de Janeiro.
Paulo GANNS, industriel, ex-professeur de Chimie à l'Escola de Chimica Industrial, secrétaire de la *Sociedade Brasileira de Chimica*, rua D. Carlota, 60, Rio de Janeiro.
Freitas MACHADO, professeur de Chimie à l'Escola Superior de Agricultura et à l'Escola de Chimica Industrial, président de la *Sociedade Brasileira de Chimica*.
Luiz de QUEIROZ, industriel, professeur à l'Escola de Pharmacia. Caixa postal, 2015, São Paulo.
Mario SARAIVA, ex-professeur de Chimie à l'Escola Superior de Agricultura, directeur de l'Instituto de Chimica, Gavea, Rio de Janeiro.

Canada :
MM. Georges BARIL, M. D., professeur de Chimie à l'Université de Montréal.
R.-F. RUTTAN, M. D., D. Sc., F.R.S.C., directeur de l'Institut de Chimie à l'Université Mc Gill, de Montréal, ancien président de la *Society of Chemical Industry*.

Chili :

Danemark :
M. Einar BIILMANN, président du *Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for Internationalt Samarbejde*, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne :
MM. J. CASARES, membre de l'Académie Royale des Sciences, de l'Académie Royale de Médecine, professeur à l'Université, président de la *Federacion Española de Sociedades Quimicas*, 23-1º, Calle de Jordan, Madrid.
E. HAUSER, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur à l'Ecole des Mines, Zorrilla, 33, Madrid (14).
O. FERNANDEZ, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur à la Faculté de Pharmacie, 11, C. de la Farmacia, Madrid.
E. MOLES, professeur à l'Université, secrétaire de la *Federacion Española de Sociedades Quimicas*, 23, Calle de Jordan, Madrid (10).
J.-G. PEREIRA, professeur de Chimie organique à l'Institut Océanographique, 35, Calle de Atocha, 35, Madrid (12).

Esthonie :

Etats-Unis :
MM. W.-D. BANCROFT, professeur de Chimie Physique à l'Université Cornell, Ithaca (N.-Y.).
G.-N. LEWIS, doyen, Collège de Chimie, Université de Californie, Berkeley (Californie).
W.-A. NOYES, chef du Département de Chimie, Université d'Illinois, Urbana (Ill.).
R.-E. SWAIN, chef du Département de Chimie, Université Leland Stanford, Palo Alto (Calif.).
E.-W. WASHBURN, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology, National Research Council*, Washington, D. C.
J.-E. ZANETTI, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology, National Research Council*, Washington, D. C.

France :

MM. A. Béhal, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, président de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France*, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

F. Bordas, chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances, professeur suppléant au Collège de France, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Jean Gérard, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France* et de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

P. Kestner, président-fondateur de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

L. Lindet, membre de l'Institut et de l'Académie d'Agriculture, professeur à l'Institut Agronomique 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Ch. Moureu, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur au Collège de France, président du *Comité National de Chimie* et de la *Société Chimique de France*, 18, rue Pierre-Curie, Paris.

Grande-Bretagne :

MM. H.-E. Armstrong, F.R.S., professeur émérite au Collège Impérial de Science et de Technologie, ancien président de la *Chemical Society*, 55, Granville Park, Lewisham, London, S. E., 13.

Dr J.-T. Hewitt, F.R.S., Manor House, Sutton Road, Heston, Middlesex.

T.-M. Lowry, F.R.S., professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Dr S. Miall, secrétaire général du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, Holmefield, 157, Haverstock Hill, London, N. W., 3.

Dr Emile Mond, 22, Hyde Park Square, London, W. 1.

Sir William Pope, F.R.S., professeur de Chimie à l'Université de Cambridge, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, ancien président de la *Society of Chemical Industry*.

Grèce :

M. C. Zenghelis, professeur à l'Université d'Athènes, 6. rue Alex.-Soutzo, Athènes.

Italie :

MM. G. Bruni, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan.

R. Nasini, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei* et du Conseil Supérieur de l'Instruction Publique, professeur à l'Université de Pise.

L. Parodi-Delfino, industriel, vice-président de l'*Associazione Italiana di Chimica Generale ed Applicata*, 267, Corso Umberto, Rome.

N. Parravano, directeur de l'Istituto Chimico, R. Università, 89 *b*, via Panisperna, Rome.

E. Paternò, sénateur du Royaume, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei* et du Conseil Supérieur de la Santé Publique, professeur à l'Université de Rome.

G. Rotta, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin, 39, Carlo Alberto, Turin.

Japon :

MM. K. Ikeda, professeur de Chimie physique à l'Université Impériale de Tokyo.

M. Katayama, professeur à l'Université Impériale de Tokyo.

R. Majima, professeur de Chimie organique à l'Université Impériale de Tohoku, Sendai.

V. Osaka, professeur à l'Université Impériale de Kyoto.

J. Sakurai, professeur à l'Université Impériale de Tokyo.

U. Suzuki, professeur de Chimie agricole à l'Université Impériale de Tokyo.

Luxembourg :

M. Kemp, ingénieur des Arts et Manufactures, à Luxembourg.

Norvège :

M. E. Boedtker, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université d'Oslo.

Pays-Bas :

MM. Ernst Cohen, professeur à l'Université d'Utrecht, vice-président de l'*Académie Royale d'Amsterdam*.

H.-R. Kruyt, professeur à l'Université d'Utrecht, 37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou :

Pologne :

MM. J. Bielecki, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.
W. Swietoslawski, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.
E. Trepka, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 2, rue Nowosenatorska, Varsovie.

Portugal :

Roumanie :

MM. N. Danaila, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor, Bucarest.
G. Gané, ingénieur-chimiste, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Institut géologique, Bucarest.
S. Minovici, doyen de la Faculté de Pharmacie de Bucarest, secrétaire général de la *Société de Chimie de Roumanie*, 16, B-dul Carol, Bucarest.
A. Obregea, professeur de Chimie organique à l'Université de Jassy, ancien président de la *Société de Chimie de Roumanie.*

Suisse :

M. P. Dutoit, professeur à l'Université de Lausanne, président du *Conseil de la Chimie Suisse*, 1, place Saint-François, Lausanne.

Tchécoslovaquie :

MM. K. Andrlik, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague, président de la *Société Chimique de Tchécoslovaquie.*
B. Šetlik, directeur du Musée Technologique de Prague, 25, Marianska, Prague.
E. Votoček, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague.

Uruguay :

M. A.-E. Goslino, sous-directeur de l'*Institut de Chimie Industrielle* au Ministère de l'Industrie, à Montevideo.

Yougoslavie :

MM. V. Brunetti, professeur de Chimie à l'Université de Belgrade, 14, Kossowska, Belgrade.
D. Tomitch, professeur à l'Université de Belgrade, directeur du Laboratoire Royal d'Essai des Matériaux, 2, Vladetina, Belgrade.

COMMISSION DES FINANCES

Président :

M. U. Pomilio, directeur général technique de la *S. A. Elettrochimica Pomilio*, Naples.

Membres :

MM. E. Bartow, professeur de Chimie à l'Université de l'Etat de Iowa.
G. Bertrand, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, Paris.
St. Miall, secrétaire général du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, Holmefield 157, Haverstock Hill, London N.W. 3.

Commissaire Financier Rapporteur :

M. J. Voisin, secrétaire général adjoint de la *Société de Chimie Industrielle*, 21, quai Bourbon, Paris.

COMMISSION INTERNATIONALE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Présidents d'honneur :

MM. J.-W. Clarke, Geological Survey, Département de l'Intérieur, Washington, U.S.A.
Sir Edward Thorpe, Whinfield, Salcombe, S. Devon, Angleterre.

COMMISSION INTERNATIONALE

Président :

M. G. Urbain, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.

Membres :

MM. F.-W. Aston, professeur à l'Université de Cambridge, Angleterre.
G. Baxter, professeur à l'Université Harvard, Cambridge, Mass., U.S.A.
B. Brauner, professeur à l'Université Tchèque de Prague, Prague VI.
A. Debierne, maître de Conférences à l'Institut du Radium, 1, rue Pierre-Curie, Paris.
A. Leduc, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.
T.W. Richards, professeur à l'Université Harvard, Cambridge, Mass., U.S.A.
F. Soddy, professeur de Chimie à l'Université d'Oxford.

Sous-Commission des Isotopes ; M. Aston.

Sous-Commission des Eléments radioactifs ; MM. Debierne, Soddy.

Sous-Commission des Masses atomiques ; MM. Baxter, Brauner, Leduc, Richards.

COMMISSIONS INTERNATIONALES DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE

I — CHIMIE INORGANIQUE

Président : M. Georges Urbain, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine : M. M. Leguizamon Pondal, vice-président de l'*Asociacion Quimica Argentina*, professeur à l'Université, 1914, Las Heras, Buenos-Ayres.

Australie :

Belgique : M. E. Bourgeois, professeur à l'Université de Liége.

Brésil : M. Freitas Machado, président de la *Sociedade Brasileira de Chimica*, 82, Rua Hilario de Gouvea, Rio de Janeiro.

Canada : M. Dr Arthur C. Neish, professeur de Chimie, Queen's University, Kingston (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Niels Bjerrum, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 28, Vendersgade, Copenhague.

Espagne : M. Angel del Campo, professeur de Chimie à l'Université de Madrid, 13, Paseo de Atocha, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. Dr F.-G. Cottrell, directeur du *Fixed Nitrogen Research Laboratory of the U. S., Department of Agriculture*, Washington, D. C.

France : M. Georges Urbain, membre de l'Institut, professeur de Chimie à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.

Grande-Bretagne : M. T.-M. Lowry, professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Grèce : M. C. Zenghelis, professeur de Chimie à l'Université d'Athènes, 6, rue Alex.-Soutzo, Athènes.

Italie : M. R. Nasini, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei*, professeur de Chimie à l'Université de Pise.

Japon : M. Masumi Chikashige, professeur de Chimie inorganique à l'Université Impériale de Kyoto.

Luxembourg :

Norvège : M. SEBELIEN, professeur à l'Ecole Supérieure d'Agriculture, à Aas.

Pays-Bas : M. W.-P. JORISSEN, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas*, 11, Hooge Ryndyk, Leiden.

Pérou :

Pologne : M. I. ZAWIDZKI, professeur de Chimie inorganique à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. P. LUDWIG, professeur de Chimie à l'Académie des Hautes Etudes Commerciales, Bucarest.

Suisse : M. F. FICHTER, professeur à l'Université de Bâle, 51, Spitalstrasse, Bâle.

Tchécoslovaquie : M. E. VOTOČEK, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique, Trojanova, 13, Prague 11.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMITÉ DE TRAVAIL

Président : M. W.-P. JORISSEN, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas*, 11, Hooge Ryndyk, Leiden.

Bulletin de la Société Chimique de France ; M. DELÉPINE, 1, rue Pierre-Curie, Paris.

Chemical Abstracts ; M. E.-J. CRANE, Ohio States University, Columbus (Ohio).

Gazzetta Chimica Italiana : M. le Prof. N. PARRAVANO, Istituto Chimico, R. Università, 89 *a*, via Panisperna, Roma.

Helvetica Chimica Acta ; M. F. FICHTER, 51, Spitalstrasse, Bâle.

Journal of the Chemical Society ; M. J. GREENAWAY, The Orchard, Chertsey, Surrey.

Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas ; M. W.-P. JORISSEN 11, Hooge Ryndyk, Leiden.

II — CHIMIE ORGANIQUE

Président : M. A.-F. HOLLEMAN, vice-président de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. G. CHAVANNE, professeur à l'Université de Bruxelles.

Brésil : M. Paulo GANNS, industriel, ex-professeur de Chimie à l'*Escola de Quimica Industrial*, secrétaire de la *Sociedade Brasileira de Quimica*, 60, Rua D. Carlota, Rio de Janeiro.

Canada : M. Dr G. STAFFORD WHITBY, Université Mc GILL, Montréal (Queb.).

Chili :

Danemark : M. Einar BIILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne : M. José RODRIGUEZ, professeur de Chimie à l'Ecole Industrielle de Madrid, 14, Calle del Piamonte, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. J.-B. CONANT, professeur assistant à l'Université Harvard, Cambridge, Mass.

France : M. V. GRIGNARD, professeur de Chimie à la Faculté des Sciences de Lyon, 67, rue Pasteur, à Lyon.

Grande-Bretagne : Sir William POPE, F.R.S., professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Grèce : M. C. ZENGHELIS, professeur de Chimie à l'Université d'Athènes, 6, rue Alex.-Soutzo.

Italie : M. Angeli ANGELO, professeur à l'Université de Florence, 3, via Gino Capponi, Florence.

Japon : M. Riko MAJIMA, professeur de Chimie organique à l'Université de Tohoku, Sendaï.

Luxembourg :

Norvège : M. Eyvind BOEDTKER, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université d'Oslo.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam, Parkweg 7, Bloemendaal.

Pérou :

Pologne : M. J. BIELECKI, professeur de Chimie organique à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

Portugal : M. FERREIRA DA SILVA, Faculdade de Sciencias da Universidade, Lisbonne.

Roumanie : M. A. OBREGEA, professeur de Chimie à l'Université de Jassy.

Suisse : M. A. PICTET, professeur de Chimie à l'Université de Genève, 13, rue Bellot, Genève.

Tchécoslovaquie : M. E. VOTOČEK, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique, 13, Trojanova, Prague (II).

Uruguay :

Yougoslavie :

COMITÉ DE TRAVAIL

Président : M. A.-F. HOLLEMAN, vice-président de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam, Parkweg 7, Bloemendaal.

Bulletin de la Société Chimique de France, M. R. MARQUIS, 1, rue Pierre-Curie, Paris.

Chemical Abstracts, M. A.-M. PATTERSON, Ohio States University, Columbus (Ohio).

Gazzetta Chimica Italiana : M. le Prof. A. PERATONER, Istituto Chimico-Farmarceutico R. Università, 89/*a*, via Panisperna, Roma.

Helvetica Chimica Acta, M. A. PICTET, 51, Spitalstrasse, Bâle.

Journal of the Chemical Society, M. J. GREENAWAY, The Orchard, Chertsey, Surrey.

Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas, M. A.-F. HOLLEMAN, 11, Hooge Ryndyk, Leiden.

III — CHIMIE BIOLOGIQUE

Président : M. G. BERTRAND, membre de l'Institut, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. H. FREDERICQ, professeur à l'Université de Liége, 20, rue de Pitteurs, Liége.

Brésil : M. José del VECCHIO, professeur de Chimie à la *Faculdade de Medecina* et directeur du *Laboratorio Bromatologico*, 27, rue Camerino, Rio de Janeiro.

Canada : Melle Dr Clara BENSON, Université de Toronto, Toronto (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Orla JENSEN, professeur à l'Institut Polytechnique Royal du Danemark, Sortedamsdossering, Copenhague.

Espagne : M. José RODRIGUEZ, recteur de l'Université, membre de l'Académie Royale des Sciences, 10, Calle de Fernando VI, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. Dr P.-A. LEVENE, chef du Laboratoire de Chimie de l'Institut Rockefeller des Recherches médicales, 66th St. avenue A, New-York City.

France : M. G. BERTRAND, membre de l'Institut, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Grande-Bretagne : M. A. HARDEN, professor of Biochemistry, University of London, The Lister Institute, Chelsea, Londres.

Grèce : M. DONKA, professeur à l'Université d'Athènes, 6, rue Alex.-Soutzo, Athènes.

Italie : M. E. PATERNÓ, professeur de Chimie à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica*, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon : M. Umetaro SUZUKI, professeur de Chimie agricole à l'Université de Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. Torbjörn GAARDER, docteur ès sciences, Musée de Bergen.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam, Parkweg 7, Bloemendaal.

Pérou :

Pologne : M. S. BONDZYNSKI, professeur de Chimie physiologique à l'Université de Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. S. MINOVICI, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université de Bucarest, secrétaire général de la *Société de Chimie de Roumanie*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : M. A. PICTET, professeur de Chimie à l'Université de Genève, 13, rue Bellot, Genève.

Tchécoslovaquie : M. le Dr E. FORMANEK, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université Charles, Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMITÉ DE TRAVAIL

Président : M. G. BERTRAND, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

MM. A. HARDEN, The Lister Institute, Chelsea, Londres.
Dr P.-A. LEVENE, chef du Laboratoire de Chimie, Institut Rockefeller des Recherches Médicales 66th St. avenue A, New-York City.
A. PICTET, professeur de Chimie à l'Université de Genève, 13, rue Bellot, Genève.
A. PIUTTI, professeur à la R. Università, 10, Largo S. Marcellino, Naples.
S.P.L. SÖRENSEN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague.

COMMISSION INTERNATIONALE DE DOCUMENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

Président : M. C. MATIGNON, professeur au Collège de France, vice-président de la *Société de Chimie Industrielle*, rédacteur en chef de *Chimie et Industrie*, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. J. TIMMERMANS, professeur agrégé à l'Université de Bruxelles, rue des Sols, Bruxelles.

Brésil : M. ALVARO ALBERTO, industriel, professeur de Chimie à l'*Escola Naval*, 466, Rua Barata Ribeiro, Rio de Janeiro.

Canada : M. le Dr Georges BARIL, professeur à l'Université, Montréal (Queb.).

Chili :

Danemark : M. Einar BIILMANN, professeur à l'Université de Copenhague, 5, Østervoldgade, Copenhague.

Espagne : C. de MADARIAGA, ingénieur des Mines, 26, Calle del Prado, Madrid (10).

Esthonie :

Etats-Unis : M. le Dr Clément W. ANDREWS, John Crerar Library, Chicago (Ill).

France : M. Camille MATIGNON, professeur au Collège de France, vice-président de la *Société de Chimie Industrielle*, rédacteur en chef de *Chimie et Industrie*, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. D. Marotta, secrétaire général du *Consiglio Nazionale di Chimica*, 154, via 4 Novembre, Rome.

Japon : M. K. Matsubara, professeur à l'Université Impériale de Tokyo.

Luxembourg :

Norvège :

Pays-Bas : M. F. Donker-Duyvis, ingénieur-chimiste, 18, Keizerstraat, Deventer.

Pérou :

Pologne : M. I. Zawidzki, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. S. Minovici, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université, secrétaire général de la *Société de Chimie de Roumanie*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : M. F. Fichter, professeur à l'Université de Bâle, 51, Spitalstrasse, Bâle.

Tchécoslovaquie : E. Votoček, professeur à l'Ecole Polytechnique, 13, Trojanova, Prague II.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSIONS DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DES ÉTALONS CHIMIQUES

I — BUREAU D'ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

Siège de la Section à la Faculté des Sciences, Université libre, au Solbosch, Bruxelles.

Président ; M. E.-W. Washburn, ancien président de la *Division of Chemistry and chemical Technology of the National Research Council*, 22 *th* & B Streets, Washington, D. C.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. J. Timmermans, professeur agrégé à la Faculté des Sciences de l'Université libre, au Solbosch, Bruxelles.

Brésil : M. Mario Saraiva, ex-professeur de Chimie à l'*Escola Superior de Agricultura*, directeur de l'*Instituto de Quimica*, Gavea, Rio de Janeiro.

Canada : M. le Dr W. Lash Miller, professeur de Chimie à l'Université de Toronto (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Niels Bjerrum, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 28, Vendersgade, Copenhague K.

Espagne : M. Enrique Moles, professeur à l'Université, 23, Calle de Jordan, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. E.-W. Washburn, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council*, B & 21 *st*, Washington, D. C.

France : M. C. Matignon, professeur au Collège de France, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

Grande-Bretagne : M. T.-M. Lowry, professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Grèce : M. C. Zenghelis, professeur à l'Université d'Athènes, 6, rue Alex.-Soutzo, Athènes.

Italie : M. O. Scarpa, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon : M. Masao KATAYAMA, professeur à l'Université Impériale de Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. E. SCHREINER, professeur agrégé à la Faculté des Sciences de l'Université d'Oslo.

Pays-Bas : M. E. COHEN, professeur à l'Université d'Utrecht.

Pérou :

Pologne : M. W. SWIETOSLAWSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique, 3, Polna, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. St. BOGDAN, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Bucarest, 48, Str. Frumosa, Bucarest.

Suisse : M. P. DUTOIT, professeur à l'Université de Lausanne, 1, place St-François, Lausanne.

Tchécoslovaquie : M. le Dr Fr. JIRSA, ingénieur, Mikulandska, 3, Prague II.

Uruguay :

Yougoslavie :

II — PRODUITS PURS POUR RECHERCHES (RÉACTIFS ANALYTIQUES)

Siège de la Section : Angleterre.

Président ; M. A. KLING, directeur du Laboratoire Municipal de la Ville de Paris, Préfecture de Police, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. M. HUYBRECHTS, professeur à l'Université, 5, rue de Chestret, Liége.

Brésil : M. Mario SARAIVA, ex-professeur de Chimie à l'*Escola Superior de Agricultura*, directeur de l'*Instituto de Quimica*, Gavea, Rio de Janeiro.

Canada : M. A.-C. NEISH, professeur de Chimie, Queen's University, Kingston (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Einar BIILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague K.

Espagne : M. P. SAVIRON, professeur à l'Université de Saragosse, Paseo de Sagasta, 21, Saragosse.

Esthonie :

Etats-Unis : M. W.-D. COLLINS, U. S. Geological Survey, Washington.

France : M. A. KLING, directeur du Laboratoire Municipal de la Ville de Paris, Préfecture de Police, Paris.

Grande-Bretagne : M. Francis H. CARR, 5, Windmill Hill, London, N. W. 3.

Grèce : M. C. ZENGHELIS, professeur à l'Université, 6, rue Alex Soutzo, Athènes.

Italie : Me M. BAKUNIN, professeur à l'Ecole Polytechnique de Naples.

Japon : M. Jasouhiko ASAHINA, professeur à la Faculté de Médecine, Université Impériale de Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. C.-R. RIIBER, professeur à l'Ecole Technique Supérieure de Norvège, Trondhjem, Hans Hagerups Gade, 8, Trondhjem.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam, Parkweg 7, Blmoeendaal.

Pérou :

Pologne : M. St. NIEMENTOWSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwow.

Portugal :

Roumanie : M. St. MINOVICI, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université, secrétaire général de la *Société de Chimie de Roumanie*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : M. P. DUTOIT, professeur à l'Université de Lausanne, 1, place Saint-François, Lausanne.

Tchécoslovaquie : M. E. VOTOČEK, professeur à l'Ecole Polytechnique, 13, Trojanova, Prague II.

Uruguay :

Yougoslavie : M. V. Brunetti, professeur de Chimie à l'Université, 14, Kossowska, Belgrade.

III — SERVICE DE DOCUMENTATION SUR LES MATIÈRES PREMIÈRES ET LES PRODUITS INDUSTRIELS

Siège de la Section : *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

Président : M. P. Nicolardot, directeur du Bureau International permanent de Chimie analytique, 95, rue de Vaugirard, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. G. Peny, administrateur-directeur général des Poudreries réunies de Belgique, 2, rue Veydt, Bruxelles.

Brésil : M. Luiz M. Pinto de Queiroz, industriel, ex-directeur et fondateur de la Fabrica de Productos quimicos L. de Queiroz, professeur à l'*Escola de Pharmacia*, São Paulo, Caixa Postal 2015.

Canada : M. S.-J. Cook, A.I.C., F.C.I.C., Bureau des Statistiques, Ottawa (Ont.).

Chili :

Danemark : M. P.-E. Raaschou, professeur à l'Université de Copenhague, 13, Ostervoldgade, Copenhague O.

Espagne : M. J.-M.-F. Ladreda, ingénieur, directeur de la «Fabrica de Metales», Lugones (Asturies).

Esthonie :

Etats-Unis : M. Georges C. Spencer, Bureau de Chimie, Département de l'Agriculture, Washington.

France : M. P. Nicolardot, directeur du Bureau international permanent de chimie analytique, 95, rue de Vaugirard, Paris.

Grande-Bretagne : M. Francis H. Carr, 5, Windmill Hill, London N. W. 3.

Grèce : M. C. Zenghelis, professeur à l'Université, 6, rue Alex. Soutzo, Athènes.

Italie : M. G. Bruni, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan.

Japon : M. Toyokichi Takamatsu, président de la *Division of Chemistry* du *National Research Council*, 13, Nishi Katamachi, Hongo, Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. O. M. Halse, docteur ès sciences, chimiste en chef à la Compagnie pour la fabrication de cellulose «Union», Skien.

Pays-Bas : M. F. Donker-Duyvis, ingénieur-chimiste, 18, Keizerstraat, Deventer.

Pérou :

Pologne : M. C. Smolenski, professeur à l'Ecole Polytechnique, 3, Polna, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. N. Danaila, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor.

Suisse : M. le Dr Böniger, 8, Birmansgasse, Bâle.

Tchécoslovaquie : M. B. Šetlik, directeur du Musée Technologique de Prague, 25, Marianska, Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE DES TABLES DE CONSTANTES

Président : M. L. LINDET, membre de l'Institut, professeur à l'Institut Agronomique, 108, boul. Saint-Germain, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. F. SWARTS, membre de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Gand, 37, boulevard du Parc, Gand.

Brésil : M. ALVARO ALBERTO, industriel, professeur de Chimie à l'*Escola Naval*, 466, Rua Barata Ribeiro, Rio de Janeiro.

Canada : M. le Dr W. LASH MILLER, professeur de Chimie à l'Université de Toronto (Ont.).

Chili :

Danemark : J.-N. BROENSTED, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, Sölvgade, 83, Copenhague.

Espagne : M. Enrique MOLES, professeur à l'Université, 23, Calle de Jordan, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. Charles L. PARSONS, secrétaire général de l'*American Chemical Society*, 1706, G. Street, Washington.

France : M. Léon LINDET, membre de l'Institut, professeur à l'Institut Agronomique, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Grande-Bretagne : Sir William POPE, F.R.S., professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Grèce : M. C. ZENGHELIS, professeur de Chimie à l'Université, 6, rue Alex Soutzo, Athènes.

Italie : M. R. NASINI, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei*, professeur à l'Université de Pise.

Japon : M. Jukichi OSAKA, professeur à l'Université Impériale de Kyoto.

Luxembourg :

Norvège : Mlle Ellen GLEDITSCH, professeur agrégé à la Faculté des Sciences de l'Université d'Oslo.

Pays-Bas : M. H.-R. KRUYT, professeur à l'Université d'Utrecht, 37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou :

Pologne : I. ZAWIDZKI, professeur de Chimie inorganique à l'École Polytechnique de Varsovie.

Portugal :

Roumanie :

Suisse : M. A. PICTET, professeur à l'Université, 13, rue Bellot, Genève.

Tchécoslovaquie : M. J. KŘEPELKA, professeur à l'Université de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMITE D'ÉTUDE DES SYMBOLES PHYSICO-CHIMIQUES

Président : M. E. COHEN, professeur à l'Université d'Utrecht.

Membres :

MM. A. FINDLAY, professeur de Chimie à l'Université d'Aberdeen (Ecosse).
Ch. MARIE, chef de travaux à l'Institut de Chimie appliquée, 9, rue de Bagneux, Paris.
R.-B. SOSMAN, Geophysical Laboratory, Washington, D. C.

COMMISSIONS INTERNATIONALES DES LABORATOIRES D'ÉTUDE DES COMBUSTIBLES ET DES PRODUITS CÉRAMIQUES

I — COMBUSTIBLES SOLIDES

Président :

M. le Dr SCHLAEPFER, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, Ecole Polytechnique 6, Clausiusstrasse, Zurich.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. M. HUYBRECHTS, professeur à l'Université, 5, rue de Chestret, Liége.

Brésil : M. Mario SARAIVA, ex-professeur de Chimie à l'*Escola Superior de Agricultura*, directeur de l'*Instituto de Quimica*, Gavea, Rio de Janeiro.

Canada : M. R.-E. GILMORE, Fuel Testing Laboratory, Dominion Government, Ottawa (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Carl IACOBSEN, professeur à l'Institut Polytechnique Royal de Copenhague, Malmögade, 7, Copenhague.

Espagne : M. Vicente BURGALETA, ingénieur-industriel, 30, San Mateo, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. le Dr S.-W. PARR, professeur de Chimie industrielle, Université d'Illinois, Urbana (Ill).

France : M. R. ETIENNE, professeur à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines, 69, avenue Victor-Emmanuel-III, Paris.

Grande-Bretagne : M. W.-A. BONE, F.R.S., professeur au Collège Impérial, Londres.

Grèce :

Italie : M. Mario G. LEVI, directeur de l'Ecole Supérieure de Chimie appliquée de Bologne.

Japon : M. Toyokichi TAKAMATSU, président de la *Division of Chemistry* du *National Research Council*, 13, Nishi Katamachi, Hongo, Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. W. HOLWECH, docteur ès sciences, *Norges Oplysningskontor for Naeringsveiene*, 1, Tordenskjolds gate, Oslo.

Pays-Bas : M. J.-P. TREUB, directeur des Fabriques de Bougies, à Gouda.

Pérou :

Pologne : M. I. ZAWADZKI, professeur à l'Ecole Polytechnique, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. N. DANAILA, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor, Bucarest.

Suisse : M. le Dr SCHLAEPFER, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, Ecole Polytechnique, 6, Clausiusstrasse, Zurich.

Tchécoslovaquie : M. le Dr J. KAVAN, chargé de cours et examinateur de Chimie industrielle à l'Ecole Polytechnique, 19, Karoliny Svetle, Prague I.

Uruguay :

Yougoslavie : M. D. TOMITCH, professeur à l'Université, directeur du Laboratoire d'Essai des Matériaux, 2, Vladetina, Belgrade.

II — COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

Président :

M. F. BORDAS, professeur suppléant au Collège de France, chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. G. Chavanne, professeur à l'Université de Bruxelles.

Brésil : M. Mario Saraiva, ex-professeur de Chimie à l'*Escola Superior de Agricultura*, directeur de l'*Instituto de Quimica*, Gavea, Rio de Janeiro.

Canada : M. B. Collitt, Co Rose et Laflamme Ltd, 500, St Paul St. W. Montréal (Queb.).

Chili :

Danemark : M. Carl Iacobsen, professeur à l'Institut Polytechnique Royal de Danemark, Malmögade, 7, Copenhague.

Espagne : M. Enrique Hauser, professeur à l'Ecole des Mines, 33, Calle de Zorrilla, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. E.-H. Leslie, professor of Chemical Engineering.

France : M. F. Bordas, professeur suppléant au Collège de France, chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. F. Garelli, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon : M. Jinkichi Inouye, professeur de Chimie appliquée à l'Université de Tohoku, Sendaï.

Luxembourg :

Norvège : M. W. Holwech, docteur ès sciences, *Norges Oplysningskontor for Naeringsveiene*, 1, Tordenskjoldsgate, Oslo.

Pays-Bas : M. J.-E.-F. de Kok, ingénieur-chimiste, directeur de la Compagnie Batave du Pétrole, La Haye.

Pérou :

Pologne : M. C. Smolenski, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 3, Polna, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : G. Gané, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Institut Géologique, Bucarest.

Suisse : M. le Dr Schlaepfer, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, Ecole Polytechnique, 6, Clausiusstrasse, Zurich.

Tchécoslovaquie : M. le Dr J. Kavan, chargé de cours et examinateur de Chimie industrielle à l'Ecole Polytechnique, 19, Karoliny Svetle, Prague I.

Uruguay :

Yougoslavie : M. D. Tomitch, professeur à l'Université, directeur du Laboratoire d'Essai des Matériaux, 2, Vladetina, Belgrade.

III — PRODUITS CÉRAMIQUES

Président :

M. G. Capsa, professeur à l'Université de Bucarest, Chitila, Roumanie.

Afrique du Sud :

Australie :

Argentine :

Belgique : M. A. Lecrenier, directeur des Cristalleries du Val Saint-Lambert.

Brésil : M. Luiz M. Pinto de Queiroz, industriel, ex-directeur et fondateur de la Fabrica de Productos quimicos M. de Queiroz, professeur à l'*Escola de Farmacia*, São Paulo, Caixa Postal 2015.

Canada : M. J.-B. Ferguson, Université de Toronto, Toronto (Ont.).

Chili :

Danemark : M. Carl Iacobsen, professeur à l'Ecole Polytechnique de Copenhague, Malmögade, 7, Copenhague K.

Espagne : M. José Martinez, professeur à l'Ecole Centrale des Ingénieurs Industriels, 36, Calle de Hermosilla, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. E.-W. Washburn, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council*, B & 21st Streets, Washington, D.C.

France : M. A. GRANGER, professeur à l'École Nationale des Arts et Métiers et à l'École de Céramique de Sèvres, 292, Boulevard Péreire. Paris.

Grande-Bretagne : M. J.-W. MELLOR, Sandon House, Regent Street, Stoke on Trent, Londres.

Grèce :

Italie : M. Nicola PARRAVANO, professeur à l'Université, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon : M. Toyokichi TAKAMATSU, président de la *Division of Chemistry* du *National Research Council*, 13, Nishikatamachi, Hongo, Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. Olaf ANDERSEN, licencié ès sciences, géologue, *Norges Geologiske Undersökelse*, 2, Kronprinsengate, Oslo.

Pays-Bas : M. H.-W. MAUSER Jr, ingénieur-chimiste, 20, Julianalaan, Delft.

Pérou :

Pologne : M. I. ZAWADZKI, professeur à l'Ecole Polytechnique, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. G. CAPSA, ingénieur, professeur de Technologie à l'Université de Bucarest, Chitila.

Suisse : M. le D[r] SCHLAEPFER, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, Ecole Polytechnique, 6, Clausiusstrasse, Zurich.

Tchécoslovaquie : M. le D[r] I. BURIAN, professeur à l'Ecole Polytechnique de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie : M. D. TOMITCH, professeur à l'Université, directeur du Laboratoire d'Essai des Matériaux, 2, Vladetina, Belgrade.

COMMISSION INTERNATIONALE DE BROMATOLOGIE

Président :

M. E. PATERNÓ, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei*, professeur à l'Université de Rome, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Afrique du Sud :

Argentine : M. Leguizamon PONDAL, vice-président de l'*Asociacion Quimica Argentina*, professeur de Chimie à l'Université, Las Heras, 1914, Buenos-Ayres.

Australie :

Belgique : M. J. WAUTERS, directeur du Laboratoire de Chimie de la Ville de Bruxelles, membre du Conseil supérieur d'Hygiène, 83, rue Souveraine, Bruxelles.

Brésil : M. José del VECCHIO, professeur de Chimie à la *Faculdade de Medecina*, directeur du *Laboratorio Bromatologico*, 37, Rua Camerino, Rio de Janeiro.

Canada : M. A.-T. CHARRON, directeur et chimiste en chef du Laboratoire officiel provincial, Ministère de l'Agriculture de la province de Québec, rue Sainte-Héloïse, Saint-Hyacinthe (Québ.).

Chili :

Danemark : M. Orla JENSEN, professeur à l'Institut Polytechnique Royal du Danemark, Sortedamsdossering, 95, Copenhague.

Espagne : M. R. CASAMADA, professeur à l'Université, 241, avenue Republica Argentina, Barcelone.

Esthonie :

Etats-Unis : M. le D[r] Carl. ALSBERG, directeur du *Food Research Institute*, Stanford University (Calif.),

France : M. F. BORDAS, professeur suppléant au Collège de France, chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. E. Paternò, professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica,* 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon : Yasuhiko Asahina, professeur, Faculté de Médecine, Université Impériale de Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. S. Schmidt Nielsen, professeur à l'Ecole Technique Supérieure de Norvège, Trondhjem.

Pays-Bas : M.G.- L. Voerman, président de la *Nederlandsche Chemische Vereeniging,* directeur du Laboratoire commercial de l'Etat, 72, Adelheidstraat, La Haye.

Pérou :

Pologne : M. S. Bondzynski, professeur de Chimie physiologique à l'Université de Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. le Dr J. Vintilescu, professeur de Chimie alimentaire à l'Université, Hôpital Brancovan, Bucarest.

Suisse : M. le Dr J. Werder, chef des laboratoires du Service Fédéral de l'Hygiène Publique. Berne.

Tchécoslovaquie : M. J. Hanuš, professeur à l'Ecole Polytechnique, Trojanova, 13, Prague, II.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE DE LA PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

Président ;

M. Paul Kestner, président fondateur de la *Société de Chimie Industrielle,* 49, rue des Mathurins, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique : M. R. Lucion, directeur honoraire des Laboratoires de la Société Solvay et Cie, 127, avenue de l'Hippodrome, à Ixelles, Bruxelles.

Brésil : M. Luiz Pinto de Queiroz, industriel, ex-directeur et fondateur de la Fabrica de Productos quimicos L. de Queiroz, professeur à l'*Escola de Farmacia,* Caixa postal 2015 Saô Paulo.

Canada : M. A.-E. Mac Rae, C o Patent Office, Ottawa (Ont.).

Chili :

Danemark : M. K. Warming, ingénieur-chimiste, *Dansk Svovlsyre og Superphosphatfabrik,*48, Vestn Boulevard, Copenhague.

Espagne : M. Enrique Hauser, professeur à l'Ecole des Mines, 33, Calle de Zorrilla, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis : M. R.-B. Moore, manager of the Development Department of the Dorr Company, New-York.

France : M. Paul Kestner, président fondateur de la *Société de Chimie Industrielle,* 49, rue des Mathurins, Paris.

Grande-Bretagne : M. Stephen Miall, Holmefield, 157, Haverstock Hill, Londres. N. W. 3.

Grèce : M. Const. Beis, industriel, professeur extraordinaire à l'Ecole Polytechnique d'Athènes.

Italie : M. E. Paternò, professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica,* 89 *a*, via Panisperna, Roma.

Japon : M. Toyokichi Takamatsu, président de la *Division of Chemistry* du *National Research Council,* 13, Nishikatamachi, Hongo, Tokyo.

Luxembourg :

Norvège : M. B.-F. Halvorsen, professeur, directeur à la *Société Norvégienne de l'Azote,* 7, Solligaten, Oslo.

Pays-Bas: M. J. ALINGH PRINS, membre du Octrooiraad, La Haye.

Pérou :

Pologne: M. A. SZEUNERT, directeur général de la Société *Przemysl Chemiczy*, Zgierzu.

Portugal :

Roumanie: M. Georges GANÉ, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Institut Géologique de Roumanie.

Suisse: M. le Dr BÖNINGER, 8, Birmansgasse, Bâle.

Tchécoslovaquie: M. MILBAUER, professeur à l'Ecole Polytechnique de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Président : M. Charles LORMAND, auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène de France, 47, rue de Babylone, Paris.

Afrique du Sud :

Argentine :

Australie :

Belgique :

Brésil: M. Luiz Pinto de QUEIROZ, industriel, professeur à l'*Escola de Farmacia*, Caixa postal 2015, São Paulo.

Canada: M. le Dr Georges BARIL, professeur à l'Université de Montréal (Québ.).

Chili :

Danemark: M. Kai WARMING, ingénieur-chimiste, *Dansk Svovlsyre og Superphosphatfabrik*, 48, Vestn Boulevard, Copenhague.

Espagne : M. Obdulio FERNANDEZ, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur à la Faculté de Pharmacie, 11, C. de la Farmacia, Madrid.

Esthonie :

Etats-Unis: M. Yandell HENDERSON, professeur de Physiologie, Yale Medical School, New-Haven (Conn.).

France: M. Ch. LORMAND, auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène de France, 47, rue de Babylone, Paris.

Grande-Bretagne: M. Stephen MIALL, Holmefield, 157, Haverstock Hill, Londres, N. W. 3.

Grèce: M. Sp. DONTAS, professeur extraordinaire de Physiologie à l'Université d'Athènes, 6, rue Farmaki, Athènes.

Italie: M. U. POMILIO, directeur général technique de la *S. A. Elettrochimica Pomilio*, à Naples.

Japon: M. Kotaro NISHIZAKI, Laboratoire d'Hygiène du gouvernement, Tokyo (Kanda Izamicho).

Luxembourg :

Norvège: M. P.-W.-K. BOCHMAN, docteur en médecine, chef du Laboratoire de Chimie de l'Administration médicale, Oslo.

Pays-Bas : M. J.-P. TREUB, directeur des Fabriques de Bougies, à Gouda.

Pérou :

Pologne : M. E. TREPKA, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 2, rue Nowosenatorska.

Portugal :

Roumanie: M. Al. JONESCU, maître de Conférences de Toxicologie à l'Université de Bucarest.

Suisse: M. le Dr BOSSHARD, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, à Zurich.

Tchécoslovaquie : M. le Dr JAREŠ, ingénieur, chef de Département au Ministère, Belcredi 16, Prague VII.

Uruguay :

Yougoslavie :

CINQUIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COMPTE RENDU ANALYTIQUE

La cinquième Conférence internationale de la Chimie a eu lieu à Copenhague, du 26 Juin au 1er Juillet, sous la présidence de Sir William Pope, F.R.S., professeur de Chimie à l'Université de Cambridge, président de l'*Union internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Cette conférence comportait, comme les années précédentes, les réunions du Conseil, de l'Assemblée générale et de diverses Commissions de l'Union internationale.

Au lendemain d'une très brillante réception des délégués par la Municipalité à l'Hôtel de Ville, le Conseil de l'Union se réunit pour statuer sur les nouvelles demandes d'adhésion et préparer les travaux de l'Assemblée générale.

L'Afrique du Sud, le Chili et l'Esthonie, dont le gouvernement avait fait parvenir l'adhésion au Conseil international de Recherches et à l'Union internationale de la Chimie, furent admis à l'unanimité.

L'Assemblée générale qui suivit approuva le rapport du Président, Sir William Pope, sur la gestion du Conseil, ainsi que le rapport du commissaire financier, M. Jean Voisin, sur les comptes de l'exercice clos et le projet de budget de l'année en cours. Elle procéda ensuite à la répartition du travail entre les Commissions de la Conférence.

Les pays suivants étaient représentés :

Argentine ; Belgique ; Danemark ; Espagne ; Esthonie ; États-Unis ; France ; Grande-Bretagne ; Italie ; Japon ; Norvège ; Pays-Bas ; Pologne ; Roumanie ; Suède ; Suisse ; Tchécoslovaquie ; Yougoslavie.

A l'issue des réunions des commissions, leurs présidents firent au Conseil, dans sa séance du 1er Juillet, un exposé de leurs travaux et soumirent à son approbation les conclusions formulées :

I.— Le Comité restreint de réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique, composé des rédacteurs des principaux journaux périodiques de chimie, envisagea l'opportunité de faire fixer, d'une manière définitive et après un vote, les symboles du glucinium ou beryllium et du colombium ou niobium. Il confia à M. Delépine le soin de préparer un rapport général sur les questions soumises aux conférences précédentes et lui demanda d'y classer ces questions en indiquant les accords intervenus ou les divergences de vues qui existent encore.

II. — Le Comité restreint de réforme de la Nomenclature de Chimie organique poursuivit à Copenhague l'étude des modifications à apporter à la nomenclature de Genève, qu'il avait commencée au mois d'Avril, à Paris, et prit la décision de tenir une nouvelle réunion en Janvier, au siège de l'Union, pour continuer ses travaux.

III. — La Commission plénière de réforme de la Nomenclature de Chimie biologique présenta les conclusions suivantes, adoptées à l'unanimité de ses membres :

1° Décision d'accepter le principe de la classification des glucides en deux groupes ;

En conséquence, les glucides sont divisés en *glucoses* et en un *autre groupe ;* les *glucoses* sont les glucides réducteurs non hydrolysables ;

L'*autre groupe* comprend les glucides donnant par hydrolyse complète un ou plusieurs glucoses (accompagnés ou non d'autres substances) ;

Le nom sous lequel on désignera cet autre groupe *(glucosides* ou *nouveau terme)* sera adopté définitivement à la 6e Conférence ;

2° Dans le cas où la constitution d'un principe immédiat est trop complexe ou imparfaitement connue le nom qui sert à le désigner doit, tout au moins, comporter une désinence en accord avec la fonction chimique principale ;

3° La désinence *ine* ne sera plus employée que pour les principes immédiats renfermant de l'azote basique avec faculté, suivant le pays, d'employer la forme *in* ou la forme *ine ;*

4° Les noms donnés aux glucosides seront terminés par la désinence *oside ;* dans les anciens noms, la terminaison *ine* sera remplacée par la terminaison *oside ;* exemples : salicoside, arbutoside, amygdaloside, au lieu de salicine, arbutine, amygdaline ;

5° Les noms donnés aux lipides seront terminés par la désinence *ide ;* dans les anciens noms, la terminaison *ine* sera remplacée par la terminaison *ide ;* exemples : trioléide, stéaride, palmitide, au lieu de trioléine, stéarine, palmitine ;

6° L'étude de la nomenclature des protides et des diastases ou enzymes sera inscrite, avec celle des autres questions, à l'ordre du jour des réunions de la 6e Conférence de l'*Union.*

IV. — La Commission de Documentation bibliographique tint ses réunions en commun avec la Commission de Documentation sur les matières premières et les produits industriels, afin d'aborder l'étude de l'organisation d'ensemble de la documentation.

Considérant le vœu émis par la Sous-Commission bibliographique de la Société des Nations, qui demande aux Associations internationales d'organiser la documentation ; estimant qu'il est nécessaire de mettre à exécution les vœux émis antérieurement par l'*Union ;*

Les deux Commissions réunies de Documentation bibliographique et de Documentation sur les matières premières et les produits industriels demandèrent au Conseil que l'*Union* prenne l'initiative de faire réunir une Conférence spéciale, où siégeraient les délégués et les experts des gouvernements des divers pays intéressés, en vue d'étudier systématiquement tous les problèmes posés par la documentation touchant à la chimie et les moyens de réaliser, par une ou plusieurs conventions internationales, une organisation complète de cette documentation. Un Comité composé de MM. F. Donker-Duyvis, Jean Gérard et Clarence I. West est chargé, dès maintenant, de préparer le programme de travail de cette conférence.

La Commission de Documentation bibliographique demanda au Conseil de se faire représenter par un délégué au Comité de Direction de l'Institut international de Bibliographie.

Elle attira, enfin, l'attention de l'*Union* sur l'importance de l'inventaire des périodiques scientifiques, publiés dans le monde entier, qui a été entrepris par la Fédération des Sociétés scientifiques de Belgique et émit le vœu que les organismes officiels adhérents à l'*Union* accordent à cette œuvre la collaboration qui leur sera demandée pour rendre ce travail aussi complet que possible.

V. — La Commission du Bureau des Etalons physico-chimiques approuva le rapport présenté par son secrétaire sur l'activité du Bureau, ainsi que les comptes de l'année 1923 et le projet de bugdet du Bureau pour l'année courante.

Étant donné l'importance du rôle attribué aux correspondants nationaux du Bureau, la Commission insista pour que les pays qui n'ont pas encore choisi leur correspondant procèdent d'urgence à sa nomination et qu'à l'avenir tout changement dans ces désignations soit immédiatement signalé au Bureau.

VI. — La Commission des Produits purs pour recherches formula ainsi ses conclusions :

1° Il serait souhaitable, dans le but d'éviter toute ambiguïté, qu'au titre principal « Com-

mission des Produits purs pour recherches » fût adjoint, comme sous-titre, l'indication « Réactifs analytiques » ;

2° Le codex français des réactifs analytiques de 1922 sera pris comme base d'établissement d'un codex international qui sera établi suivant les directives qui ont été précisées par la Commission, au cours de la discussion, et qui figurent aux procès-verbaux des séances de la présente Conférence ;

3° Le Président de la Commission des Produits purs pour recherches (Réactifs analytiques) est chargé d'organiser, entre les délégués appartenant à la Commission, les études expérimentales nécessaires à l'établissement du codex des réactifs définitif, suivant les directives adoptées.

A cet effet, le président de la Commission est invité à répartir ce travail entre les différents délégués ou entre les spécialistes désignés par ceux-ci, à procéder au collationnement des résultats, à leur comparaison, à intervenir comme arbitre entre les différents auteurs dans les cas de divergence de ces résultats, en vue d'harmoniser ces derniers et, au besoin, de départager les opérateurs de qui ils émanent.

Elle pria, en outre, son président d'établir, entre les membres de la Commission, une liaison permanente et de s'efforcer d'apporter à la prochaine conférence une première tranche du codex des réactifs projeté, en vue de la soumettre à l'acceptation définitive de la Commission.

VII. — La Commission des Tables de Constantes proposa les résolutions suivantes :

1° L'*Union* approuve les comptes présentés par le Comité des Tables annuelles internationales de Chimie, de Physique et de Technologie pour 1923 et décide que le rapport qui les contient sera transmis au Conseil international de Recherches ;

2° L'*Union* constate que, si les dépenses du Comité ont dû être augmentées pour tout ce qui constitue la confection matérielle des volumes qu'il publie, les ressources dont il dispose ne lui ont pas permis encore d'indemniser autant qu'il serait nécessaire ses collaborateurs scientifiques ;

3° L'*Union* constate que, grâce aux adhésions reçues et à celles qui sont prévues pour 1924, le fonds international pour la publication des Tables annuelles peut être considéré comme constitué. Elle remarque, par contre, que, sauf en France, aucun versement n'a été fait au fonds de liquidation du passé. Il en résulte pour le Comité une situation financière dangereuse, et l'*Union* espère que d'importantes contributions seront versées à bref délai par d'autres pays ;

4° L'*Union* apprend avec intérêt que conformément aux engagements pris à Lyon, en 1922, le Comité des Tables annuelles a mis à la disposition du Comité américain des *International Critical Tables*, en outre de la documentation contenue dans ses volumes I à IV (1910-1917), toute celle des années 1917 à 1923.

Elle félicite ces deux organisations de ce bel exemple de coopération internationale. Cette coopération n'est, d'ailleurs, que la conséquence des conventions signées à Londres en 1919, conventions qui prévoient que la publication des *International Critical Tables* est liée à la continuation de la publication des Tables annuelles ;

5° L'*Union* estime que tous les efforts doivent être faits pour faire connaître l'existence des Tables annuelles et les services qu'elles peuvent rendre aux savants et techniciens. L'*Union* recommande par suite à tous les groupements qui la constituent, d'insérer dans leurs publications, d'une manière continue et à titre gratuit, les communications du Comité International des Tables annuelles ;

6° L'*Union*, considérant l'intérêt que présenterait la publication des documents numériques accumulés dans les laboratoires industriels de Recherches, souhaite que les tentatives faites par le Comité américain des *International Critical Tables* dans cette direction aient un plein succès.

Elle estime que cette tentative doit être continuée par le Comité International des Tables annuelles et recommande aux industriels, dans l'intérêt commun du progrès scientifique et industriel, de réserver un accueil favorable aux démarches qui seraient faites auprès d'eux dans chaque pays par les membres de ce Comité.

VIII. — La Commission des combustibles solides émit les vœux :

1° Que soit réunie une documentation aussi complète que possible concernant les techniques précises, standardisées ou non, suivant lesquelles sont analysés les combustibles solides dans les différents pays de l'*Union ;*

2° Que cette documentation soit transmise à tous les chimistes faisant partie de la Commission ou désignés par les membres de celle-ci comme susceptibles de s'occuper utilement de la question ;

3° Qu'il soit demandé à ces chimistes d'étudier l'application et la comparaison de ces différentes techniques analytiques aux divers combustibles de leur pays respectif ;

4° Que l'enquête, mentionnée au paragraphe 3, débute par les techniques relatives à la détermination de l'humidité, des matières volatiles et des cendres ;

5° Que le président de la Commission des Combustibles solides ou un des délégués de l'*Union*, désigné par lui, soit chargé de rassembler les résultats de ces comparaisons et de se mettre en rapport avec leurs auteurs en vue de rechercher les causes des différences qu'ils pourraient présenter entre eux ;

6° Que pour chaque pays de l'*Union* soit constitué un catalogue mentionnant les compositions des combustibles que produisent les mines de ce pays.

IX. — La Commission des combustibles liquides demanda au Conseil que les délégués des pays qui n'ont pas encore remis leur rapport sur la terminologie soient priés de le faire parvenir dans le plus court délai possible.

Pour éviter des complications, il lui sembla opportun de faire établir des classes de produits en les caractérisant par au moins deux propriétés ; ces classes comprendraient tous les produits utilisés comme combustibles liquides, afin d'arriver à l'unification des classifications que l'on recevrait de chaque pays.

Elle émit le vœu :

1° Que soit établie une classification des combustibles liquides au point de vue de leur utilisation ;

2° Que soit pris comme modèle type le rapport remis à la 4e Conférence internationale de la Chimie, à Cambridge, par M. Gané, représentant la Roumanie ;

3° Que pour chaque détermination effectuée, la méthode utilisée soit toujours indiquée ;

4° Que l'on procède dans les différents pays à des études de comparaison entre les divers appareils et les diverses méthodes, dans le but d'établir des tableaux comparatifs entre ces méthodes.

X. — La Commission d'Étude des Produits céramiques recommanda à ses membres de se mettre d'accord avec les groupements céramiques de leur nation pour établir une nomenclature des divers genres de produits fabriqués dans leur pays.

El e émit le vœu que des étalons de matières premières soient établis et proposa de choisir comme kaolin type celui de Sedlice (Zetlitz). Elle exprima le désir qu'une pareille entente soit établie au sujet d'une argile type.

En ce qui concerne le kaolin de Sedlice, la Société céramique Tchécoslovaque assurera l'établissement d'un stock suffisant pour les laboratoires de recherches.

M. Capsa remet aux membres de la Commission un rapport sur les coefficients de dilatation des pâtes de faïence, et sur les produits réfractaires, en les priant de vouloir bien en prendre connaissance et les étudier d'ici à la prochaine réunion de la Commission.

La Commission adopta une proposition tendant à l'établissement d'un atlas indiquant les gisements des matières premières. Elle estima que, en plus des indications géologiques, un semblable ouvrage devrait contenir des documents technologiques et économiques.

La Commission considéra que les méthodes d'essais devraient être unifiées. Mais, avant de commencer un travail d'unification, il serait utile de faire établir, dans chaque pays, un rapport sur les méthodes qui sont employées dans les essais des matières et produits céramiques. De la comparaison des méthodes on pourrait, dans un avenir plus ou moins éloigné, tirer une méthode type pour chaque sorte d'essais. Comme premier travail, la Commission proposa l'analyse chimique et rationnelle des matières argileuses.

XI. — La Commission d'Étude de la Conservation des Matières alimentaires soumit les conclusions suivantes :

1° L'addition des antiseptiques aux matières alimentaires est une pratique à laquelle on ne doit avoir recours que dans des cas restreints et définis.

2° Il y a intérêt à ce que le nombre des antiseptiques permis soit très limité. On peut, en effet, couvrir tous les besoins avec les corps suivants :

Acide benzoïque et ses sels : acide borique et ses sels ; anhydride sulfureux et sels dérivés ;

3° Comme principe général la présence des antiseptiques dans les matières alimentaires doit être déclarée ainsi que la dose % ;

4° Il est nécessaire d'étudier et de fixer les doses limites des antiseptiques licites et leur effet sur les aliments et sur leurs propriétés, spécialement au point de vue de leur action sur les vitamines. ;

5° Il est opportun de reviser la convention internationale de 1912 (Unification des analyses des substances alimentaires) parce que des erreurs s'y sont glissées.

La Commission émit le vœu que son rôle soit étendu non seulement à la conservation des matières alimentaires mais encore à tout ce qui les concerne (conservation, préparation, propriétés, analyse). La Commission prendra le nom de Commission de Bromatologie.

XII. — La Commission de la Propriété scientifique et industrielle émit les vœux :

1° Que les divers gouvernements, conformément à leurs législations intérieures, accordent aux auteurs de découvertes ou d'inventions scientifiques un droit de tirer profit des applications de leurs œuvres ;

2° Que l'*Union internationale de la Chimie Pure et Appliquée* demande, dès à présent, au Conseil International de Recherches de désigner pour chaque pays les savants et les inventeurs compétents qui devront être adjoints aux juristes spécialistes de la propriété industrielle pour former les Commissions consultatives, qui sous l'égide de la Société des Nations auront à établir le droit nouveau du savant et de l'inventeur et qui auront à rédiger le projet de convention internationale ;

3° Que des organismes, de préférence internationaux, soient fondés, servant à accorder aux savants les rémunérations qu'ils méritent et que l'introduction d'un droit de propriété scientifique ne leur procurerait pas ;

4° Qu'un travail préparatoire soit fait dans les divers pays, groupés d'après les types de législation en matière de brevets, et que les Fédérations nationales ou les Conseils nationaux de chimie prennent l'initiative d'intéresser les Conseils Nationaux de Recherches aux questions posées par la législation relative au brevet international partiel, fassent les démarches nécessaires auprès de leur Gouvernement et préparent même si possible des projets de conventions pour les présenter à la prochaine conférence.

XIII. — La Commission d'Hygiène Industrielle demanda au Conseil qu'une nouvelle lettre soit envoyée aux délégués des pays qui n'ont pas encore répondu aux questions posées lors de la précédente conférence, pour les prier d'envoyer leur rapport. Un résumé de tous les rapports sera établi après le 1er Octobre, et ce résumé sera seul publié dans les comptes rendus de la Conférence.

La Commission rappela que toutes les réponses aux questions posées par elle doivent être le résultat d'enquêtes effectuées par les rapporteurs dans leur pays respectif. Les indications puisées dans les traités ou manuels sont à proscrire en principe. Les renseignements bibliographiques sont fournis dans le cas où la question posée est traitée par un spécialiste.

La Commission proposa d'adopter le principe de notation présenté par le Danemark, à savoir :

L'acidité des fumées et gaz (sauf celle due à l'anhydrique carbonique) émis dans l'atmosphère par les usines qui en produisent sera exprimée en grammes équivalents. Cette acidité devra être mesurée au point d'émission des gaz et fumées et rapportée au mètre cube.

Elle émit le vœu que l'acidité maximum permise dans les fumées, vapeurs, gaz soit fixée dans chaque pays à 0,16 grammes équivalents par mètre cube à 0° et 760 mm.

La Commission mit à l'ordre du jour de sa prochaine session l'étude des problèmes d'hygiène industrielle concernant les usines où sont traités les produits provenant d'animaux (os, cornes, sang, etc.) ; les moyens employés pour combattre la nuisance de ces industries devront y être examinés.

Toutes ces propositions des Commissions furent adoptées à l'unanimité par le Conseil de l'*Union*.

Indépendamment des conclusions des diverses Commissions techniques, le Conseil examina plusieurs propositions concernant la situation de l'*Union* et le développement de son activité scientifique.

La Commission des finances, en présence des fluctuations des changes, considérant que la dépréciation du franc français avait entraîné la diminution du montant de la valeur absolue des cotisations, en même temps qu'une augmentation des frais de fonctionnement du Secrétariat et des Commissions de l'*Union*, proposait de faire régler dorénavant les cotisations sur la base or.

Elle avait soumis au Conseil une échelle de paiement, obtenue en calculant en francs-or, d'après les cours du 1er Juillet 1919, le montant des cotisations fixé en francs-papier par l'article 4 des statuts, lors de la fondation de l'*Union internationale*. Une atténuation pour les pays à change bas était prévue dans son projet qui comprenait quatre classes : pays à change égal ou supérieur aux deux tiers ; à change compris entre les deux tiers et la moitié ; à change compris entre la moitié et le tiers ; à change inférieur au tiers de celui pratiqué en 1919.

Les pays se trouvant dans la première classe devaient payer intégralement leur cotisation ; ceux de la deuxième les deux tiers ; ceux de la troisième la moitié ; ceux de la quatrième le tiers de leur cotisation en francs-or.

La Commission des finances estimait que son projet avait l'avantage, lorsque le change d'un pays subirait une modification, dans un sens ou dans un autre, de fixer automatiquement sa cotisation suivant les fluctuations.

Après un échange de vues, auquel participèrent la plupart des délégations, le Conseil de l'*Union* décida qu'à partir de 1925 les cotisations seront payables sur les bases obtenues en calculant en francs-or le montant des cotisations fixé en francs-papier par les statuts. Il repoussa l'atténuation prévue en faveur des pays à change bas, mais considéra néanmoins que certaines facilités pourraient leur être accordées pour leurs règlements. Par suite de cette décision, les cotisations seront établies pour tous les pays, en 1925 :

Catégorie A de moins de 5 millions d'habitants	400 fr.-or.
Catégorie B de 5 à 10 millions d'habitants	800 fr.-or.
Catégorie C de 10 à 15 millions d'habitants	1.200 fr.-or.
Catégorie D de 15 à 20 millions d'habitants.	2.000 fr.-or.
Catégorie E de 20 à 25 millions d'habitants.	2.800 fr.-or.
Catégorie F de plus de 30 millions d'habitants.	3.600 fr.-or.

Les Fédérations nationales et les Conseils nationaux de Chimie seront priés d'intervenir

le plus tôt possible auprès de leur Gouvernement en vue d'obtenir l'inscription, sur les budgets de 1925, des sommes nécessaires au paiement des cotisations en francs-or. Le Conseil prit, en outre, la décision de faire ouvrir à l'*Union* un compte en banque en devises correspondant à l'étalon-or.

Le Bureau soumit également au Conseil diverses suggestions. C'est ainsi que le Conseil décida qu'une proposition nouvelle ne pourrait être présentée dans une Commission au cours de la conférence annuelle et être adoptée pendant la même session. Toutes les nouvelles propositions devront être examinées à loisir par la Commission compétente pendant l'année en cours. Elles feront l'objet de rapports imprimés où seront mises en relief les conclusions proposées. Ces rapports devront être reçus par le Secrétaire général de l'*Union* avant le 1er Mars, afin d'être distribués avant la réunion annuelle. Les rapports non reçus à cette date ne seront pas distribués. Il ne sera régulier de procéder à un vote pendant la conférence que si cette procédure a été suivie. Après discussion, les propositions des Commissions présentées au Conseil seront soumises au vote conformément à l'article 8 des statuts.

Le Conseil constata tout l'intérêt qu'il y aurait à faire discuter à chaque conférence annuelle un ou plusieurs grands sujets d'actualité scientifique. Des rapports seraient demandés aux spécialistes les plus compétents dans les divers pays. Leur impression et leur distribution avant la session permettraient de préparer utilement des discussions dont on pourrait attendre beaucoup pour le progrès et l'évolution de la science chimique. Le soin de choisir ces sujets fut laissé au Bureau de l'*Union*, qui demandera aux organismes officiels de lui envoyer leurs suggestions avant le 1er Octobre.

Il envisagea la nécessité de faire procéder par l'Assemblée générale de 1925 à une revision des statuts de l'*Union*. Un Comité restreint, composé de MM. Stephen Miall, H. R. Kruyt, Charles Moureu, fut chargé d'étudier cette revision et de présenter à la prochaine conférence, pour examen et adoption après discussion, un projet de statuts revisés.

En se préoccupant de l'accroissement du nombre des membres de l'*Union*, le Bureau s'était rendu compte de l'inconvénient présenté par les statuts actuels du *Conseil international de Recherches*, qui excluent certaines nations dont plusieurs sont déjà admises à la Société des Nations. Afin de remédier à cet état de choses, il avait décidé de soumettre à l'examen du Conseil de l'*Union* cette résolution : « *L'Union internationale de la Chimie pure et appliquée* émet le vœu que le *Conseil international de Recherches* modifie ses statuts, de telle manière que chaque pays qui entre dans la Société des Nations puisse éventuellement être admis dans les unions affiliées au *Conseil international de Recherches* ».

Le Conseil de l'*Union* fut appelé à statuer sur l'opportunité de discuter immédiatement cette résolution ou de remettre la discussion à la sixième Conférence. A l'unanimité, il décida d'inscrire l'examen de cette résolution à l'ordre du jour de la Conférence de 1925.

La délégation roumaine rappela qu'à la Conférence de Cambridge elle avait déposé une invitation à tenir en Roumanie la Conférence de 1925. Le Conseil accepta à l'unanimité cette invitation et termina ses travaux en choisissant Bucarest comme siège de la sixième Conférence de l'*Union internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Toutes les décisions prises par le Conseil furent portées, quelques instants après, à la connaissance des délégations, au cours de l'Assemblée générale de clôture.

Les travaux de la cinquième session de l'*Union* avaient été complétés par l'audition de quatre conférences que le Comité local d'Organisation avait demandées à des personnalités danoises : « L'électrode à quinhydrone et ses applications », par M. Einar Biilmann ; « Les Problèmes de la théorie atomique », par M. N. Bohr ; « Quelques points de vue sur la définition des acides et des bases », par M. J.-N. Brœnsted ; « Sur la solubilité des protéines », par M. S. P.-L. Sœrensen.

Les délégations étrangères reçurent, à Copenhague, un accueil particulièrement enthousiaste. Tous les membres du Comité local d'organisation s'ingénièrent à leur rendre le séjour

le plus charmant possible. De nombreuses attentions délicates leur furent prodiguées, sous forme de réceptions collectives ou privées, et de visites d'usines, de laboratoires, de monuments, et d'excursions.

Elles eurent l'occasion de visiter l'une des brasseries les plus grandes du monde, les brasseries de Car sberg, renommées non seulement pour l'organisation de leurs usines, mais encore, dans les milieux scientifiques de tous les pays, pour les travaux du Laboratoire de Recherches qu'elles subventionnent généreusement et qui porte leur nom. Le directeur, M. Vagn Jacobsen, leur fit, à l'arrivée aux Brasseries, une conférence d'introduction et, après leur très intéressante visite, eur offrit un dîner qui contribua à créer entre ses invités une atmosphère de sympathie.

Plusieurs délégués eurent le privilège de visiter aussi les brasseries de Tuborg, où ils furent reçus par M. le sous-directeur Einar Dessau. Ils purent alors avoir une idée exacte de l'importance d'une industrie qui compte parmi les plus florissantes du Danemark. L'outillage moderne des usines de Tuborg les impressionna d'une façon très favorable, ainsi que les conditions de fabrication et leur contrôle scientifique, qui permettent d'assurer la production d'une bière d'un goût très agréable.

Les familles des délégués apprécièrent tout le charme du programme préparé pour elles, par un Comité de dames, constitué à l'occasion de leur venue au Danemark. De nombreuses pages seraient indispensables pour décrire le souper à Langelinie et la promenade en bateau sur le Sund ; les déjeuners à Skodsborg, à Tivoli, chez Lorry, au jardin zoologique ; les excursions à Elseneur et à Frederiksborg ; les visites de musées ; les réceptions dans les familles danoises. Le souvenir de l'accueil chaleureux qui leur fut réservé restera fidèlement gravé dans la mémoire de toutes les dames qui y participèrent.

Le banquet de clôture, offert par le Comité local d'organisation, eut lieu à « den Kongelige Skydebane ».

Le président d'honneur du Comité, M. Paul Larsen, présidait, entouré de Sir William Pope, de M. Einar Biilmann, de M. le Président de la Municipalité, de M. le bourgmestre Jensen, de M. le chambellan Clan.

Au dessert, le toast au Roi et à la Patrie fut proposé à l'Assemblée par M. Einar Biilmann. Les toasts suivants furent ensuite portés : à l'*Union internationale de la Chimie pure et appliquée*, par M. le président d'honneur Paul Larsen ; au Comité local d'organisation et à son président, par Sir William Pope, président de l'*Union* ; à la solidarité et à la confraternité des chimistes, par M. Einar Biilmann, président du Comité local d'organisation ; aux chimistes danois, par M. Raffaelle Nasini, membre de l'Accademia Nazionale dei Lincei ; aux dames danoises, par M. Wilder D. Bancroft, vice-président de l'*Union* ; à la Chimie danoise, par M. Auguste Béhal, membre de l'Institut.

Le succès de la cinquième Conférence dépassa incontestablement celui des sessions précédentes de l'*Union*. L'honneur en revient aussi bien au Comité local d'organisation tout entier qu'au Comité des dames dont chacune mériterait une mention personnelle. Les délégués ne ménagèrent, à leur départ de Copenhague, leurs remerciements ni aux uns, ni aux autres et prièrent M. Einar Biilmann, président du Comité local d'organisation, MM. S.-P.-L. Sœrensen, Kaï Warming, vice-présidents; M. Stig Veibel et M. Lange, secrétaires, d'être leur interprète auprès de tous ceux qui, de près ou de loin, prirent part à l'organisation de cette si intéressante conférence.

CINQUIÈME CONFÉRENCE DE L'UNION INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COMPOSITION DES DÉLÉGATIONS

Argentine :

M. Alberto SAUBIDET, président du Bureau International de Chimie analytique, 5, rue Herschel, Paris.

Belgique :

MM. M. HUYBRECHTS, professeur à l'Université, 5, rue de Chestret, Liége.

J. TIMMERMANS, professeur agrégé à l'Université, 9, rue des Sols, Bruxelles.

F. SWARTS, membre de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université, président du *Comité National belge de Chimie*, 37, boulevard du Parc, à Gand.

Danemark :

MM. H. BAGGESGAARD-RASMUSSEN, professeur de Chimie à den pharmaceutiske Laereanstalt, 25, Stockholmsgade, Copenhague.

Paul BERGSOE, ingénieur-chimiste, directeur, 27, Paul Bergsoe Metalvaerk Bulowsvej, Copenhague V.

Einar BIILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague K.

Niels BJERRUM, professeur de Chimie à den Kgl. Veterinaer og Landbohojskole, 28, Vendersgade, Copenhague.

J.-N. BRONSTED, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 83, Soelvgade, Copenhague K.

H.-P. BONDEI, ingénieur-chimiste, Copenhague.

N.-S. BORCH, ingénieur-chimiste. Copenhague.

MM. Harald CHRISTENSEN, docteur ès sciences, chef de laboratoire du Statens Planteavlslaboratorium, Lyngby.

J.-A. CHRISTIANSEN, docteur ès sciences, 14, Jagtvej, Copenhague.

R. DONS, chef de Laboratoire, R. Dons' analytisk-kemiske Laboratorium, 22, Fiolstraede, Copenhague K.

L.-S. FRIDERICIA, professeur d'Hygiène, agrégé à la Faculté de Médecine de Copenhague, Ny Verstergade, 11, Copenhague B.

M.-C. HOLST, ingénieur-chimiste, directeur, Aarhus Oliefabrik, Marselisvej, Aarhus.

Carl IACOBSEN, professeur de Chimie appliquée à l'Institut Polytechnique Royal de Copenhague, 7, Malmoegade, Copenhague O.

Gunner JOERGENSEN, chef de Laboratoire, Steins analytisk-kemiske Laboratorium, 12, Noerrevoldgade, Copenhague K.

C.-J.H. MADSEN, ingénieur-chimiste des usines à gaz à Copenhague, Oestre gasvaerk, Copenhague O.

C.-A. MÖLLER, ingénieur-chimiste, Copenhague.

K. MADSEN, ingénieur-chimiste, Teknologisk Institut, 3, G. A. Hagemannsgade, Copenhague B.

Orla JENSEN, professeur de Chimie appliquée à l'Institut Polytechnique Royal de Copenhague, 83, Soelvgade, Copenhague K.

Julius PETERSEN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 83, Soelvgade, Copenhague K.

E. PONTAPPIDAN, ingénieur-chimiste, Copenhague.

P.-E. RAASCHOU, professeur de Chimie appliquée à l'Institut Polytechnique Royal de Copenhague, 83, Soelvgade, Copenhague K.

C.-V. SCHOU, ingénieur-chimiste, Budde, Schou et Cie, et Kjobenhavns Patent bureau, ingénieurs-conseils, 3, St. Kirkestraede, Copenhague K.

S.-P.-L. SŒRENSEN, professeur, docteur ès sciences, Laboratoire de Carlsberg, Carlsbergvej, 10, Copenhague-Valby.

Mlle THAULOW, ingénieur-chimiste.

MM. Kai WARMING, ingénieur-chimiste, Dansk Svovlsyre-og Superphosphat-fabrik Amaliegade 15, Copenhague K.

M.-Chr. WINTHER, professeur de Chimie à l'Institut Polytechnique Royal Vester, 24, Farimagsgade, Copenhague B.

Espagne :

MM. A. Del CAMPO, professeur à l'Université, Paseo de Atocha, 13, Madrid.

E. Moles, secrétaire général de la *Fédération Espagnole des Sociétés de Chimie*, professeur à l'Université, 23, Calle de Jordan, Madrid.

Esthonie :

MM. E. JACKSON, professeur à l'Ecole Polytechnique de Tallinn, président de la *Société des Chimistes Esthoniens*.

P. KOGERMAN, professeur agrégé à l'Université de Tartu.

États-Unis :

MM. Wilder-D. Bancroft, professor of Physical Chemistry, Cornell University, Ithaca, New-York.

William A. Noyes, professor of Chemistry, University of Illinois, Urbana, Illinois.

Atherton Seidell, Hygienic Laboratory, U. S. Public Health Service, Washington D. C.

Walter T. Taggart, professor of Chemistry, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

J. Enrique Zanetti, chairman of the Division of Chemistry and Chemical Technology, National Research Council, Washington D. C.

France :

MM. A. Béhal, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Pharmacie, président de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France,* 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

G. Bertrand, membre de l'Institut, chef de Service à l'Institut Pasteur, professeur à la Sorbonne, 25, rue Dutot, Paris.

Marc Bridel, secrétaire général de la *Société de Chimie biologique,* chef de Service à l'Hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, Paris.

M. Delépine, professeur à la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Maurice Deschiens, ingénieur-chimiste, 15, avenue Kléber, Paris.

Jean Gérard, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France,* secrétaire général de la *Société de Chimie Industrielle,* 49, rue des Mathurins, Paris.

A. Granger, professeur à l'Ecole de Céramique de Sèvres, 212, boulevard Péreire, Paris.

A. Kling, directeur du Laboratoire Municipal de la Ville de Paris, 2, quai du Marché-Neuf, Paris.

L. Lindet, membre de l'Institut et de l'Académie d'Agriculture, professeur à l'Institut Agronomique, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Ch. Lormand, auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène de France, 47, rue de Babylone, Paris.

Ch. Marie, secrétaire général de la *Société de Chimie Physique,* maître de Conférences à l'Institut de Chimie appliquée, 9, rue de Bagneux, Paris.

R. Marquis, rédacteur en chef du *Bulletin de la Société Chimique de France,* maître de Conférences à l'Institut de Chimie appliquée, 3, rue Michelet, Paris.

C. Matignon, professeur au Collège de France, vice-président de la *Société de Chimie Industrielle,* rédacteur en chef de *Chimie et Industrie,* 9, place Marcellin-Berthelot. Paris.

Ch. Moureu, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur au Collège de France, président de la *Société Chimique de France,* président du *Comité National de Chimie,* 18, rue Pierre-Curie, Paris.

Ch. Ziegler, membre du Conseil de la *Société de Chimie Industrielle,* 3, rue Dulong, Paris.

Grande-Bretagne :

MM. J.-C. Drummond, professor, Institute of Physiology, University College, Gower Street, London W.C.I.

C.-S. Gibson.

A. Harden, F.R.S., professor, Sunnyholme, Bourne Ends, Bucks.

S. Miall, Dr, Secretary of the *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, 157, Holmefield, Haverstock Hill, London N.W.3.

Sir J.-W. Pope, F.R.S., professor of Chemistry, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, The Chemical Laboratory, The University, Cambridge.

Italie :

Mme Marussia Bakunin, professeur à l'Ecole Supérieure Polytechnique de Naples.

MM. Luigi Cantinori, ingénieur-chimiste, Consolo industriale, 2, Via Passione, Milan.

Emilio Crespi, docteur ès sciences, Crespi sull'Adda (Bergamo).

Francesco Giordani, professeur à l'Ecole Supérieure Polytechnique de Naples.

Raffaelo Nasini membre de la R. Accademia dei Lincei, professeur à l'Université de Pise, président de l'*Associazione Italiana di Chimica generale ed applicata.*

G.-A. Nasini, docteur ès sciences, assistant à l'Ecole Supérieure de Chimie Industrielle de Bologne.

Nicola Parravano, directeur de l'Institut chimique, professeur à l'Université de Rome, 89 *a*, Via Panisperna, Rome.

Luigi Rolla, professeur à l'Institut d'Etudes Supérieures de Florence, 3, Via Gino Capponi, Florence.

Oscar Scarpa, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon :

M. Riko Majima, professeur de Chimie organique à l'Université de Tohoku, Sendaï.

Norvège :

MM. Eyvind Boedtker, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Christiania.

S. Schmidt Nielsen, Professeur à l'École Technique Supérieure de Norvège, Trondhjem.

Pays-Bas :

MM. Alingh Prins, vice-président du Octrooiraad, à La Haye.

Ernst Cohen, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur à l'Université d'Utrecht D.Sc.h.c. (Cambridge).

F. Donker-Duyvis, ingénieur-chimiste, 18, Keizerstraat, Deventer.

Cl-G. Driessen, ingénieur-chimiste, Usines à gaz et électricité de la Ville de Leiden.

A.-F. Holleman L. L. D. vice-président de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur à l'Université d'Amsterdam.

W.-P. Jorissen, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas*, Leiden.

H.-R. Kruyt membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur à l'Université d'Utrecht, président du *Chemische Raad van Nederland* 37, Wilhelminapark, Utrecht.

H.-W. MAUSER, ingénieur-chimiste 20, Julianalaan, Delft.

A.-L.-Th. MOESVELD, secrétaire du *Chemische Raad van Nederland*, 37, Wilhelminapark, Utrecht.

P. Van ROMBURGH, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur à l'Université d'Utrecht.

G. VOERMAN, directeur du Laboratoire Commercial de l'Etat, 72, Adelheidstraat, La Haye.

Pologne :

MM. J. BIELECKI, professeur de Chimie organique à l'Ecole Polytechnique, 75, rue Koszykowa, à Varsovie.

L. MARCHLEWSKI, professeur de Chimie à l'Université, 7, rue de Kopernik, Cracovie.

St. PILAT, professeur à l'Ecole Polytechnique de Lvow, Leopol.

W. SWIETOSLAWSKI, professeur de Chimie physique à l'Ecole Polytechnique, 75, rue Koszykowa, Varsovie.

Roumanie :

MM. C. ANDRONESCU, professeur d'Hygiène à l'Ecole Supérieure d'Agriculture, Bucarest.

G. CAPSA, professeur à l'Ecole Polytechnique de Bucarest.

G. GANÉ, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Institut Géologique de Roumanie, 2, Chaussée Kisseleff, Bucarest.

St. MINOVICI, directeur du Laboratoire de Chimie Analytique à l'Université, secrétaire général de la *Société de Chimie de Roumanie*, 16 b-dul Carol, Bucarest.

Suède :

MM. E. OHLSSON, professeur à Alnarp.

L. SMITH, professeur à l'Université de Lund.

WIDMARK, professeur à l'Université de Lund.

Suisse :

MM. P. DUTOIT, professeur à l'Université de Lausanne, 1 *bis*, place St-François, Lausanne.

F. FICHTER, professeur à l'Université de Bâle, 51, Spitalstrasse, Bâle.

A. PICTET, professeur à l'Université de Genève, 3, rue Bellot, Genève.

Tchécoslovaquie :

MM. J. KAVAN, docteur ès sciences, chargé de cours et examinateur de chimie industrielle à l'Ecole Polytechnique, 19, Karoliny Svetle, Prague.

B. ŠETLIK, directeur du Musée Technologique, 25, Marianska ulice, Prague.

V. VESELY, professeur à l'Ecole Polytechnique, Falkensteinova ulice, 9, Brno.

E. VOTOČEK, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague.

Yougoslavie :

MM. Wladimir BRUNETTI, professeur à l'Université de Belgrade, Kosowska 14, Belgrade.

Douschan TOMITCH. professeur à l'Université de Belgrade, Vladetina 2, Belgrade.

CINQUIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

TENUES

A INDUSTRIBYGNINGEN, A COPENHAGUE

du 27 Juin au 1er Juillet 1924

RÉUNION DU CONSEIL

Vendredi 27 Juin à 9 heures

La réunion est ouverte à 9 heures, sous la présidence de Sir William Pope, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* professeur de Chimie à l'Université de Cambridge

Sont présents les délégués au Conseil des pays suivants, membres actuels de l'*Union* :

Argentine, Belgique, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Yougoslavie,

Prennent place au Bureau : MM. W.-D. Bancroft, vice-président ; E. Biilmann, vice-président ; E. Cohen, vice-président ; E. Votoček, vice-président ; J. Gérard, secrétaire général.

Avant d'ouvrir la séance, M. le Président demande si les délégués présents ont des observations à présenter sur les procès-verbaux et les comptes-rendus de la quatrième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie.*

Personne n'ayant d'observations à présenter, ces procès-verbaux sont adoptés à l'unanimité.

NOUVELLES ADHÉSIONS

M. le Président. — Mes chers Collègues, le Gouvernement de l'Union de l'Afrique du Sud a décidé de se joindre au Conseil International de Recherches et aux Unions qui y sont affiliées, par conséquent à notre *Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Le Gouvernement du Chili a également adhéré au Conseil International de Recherches, ainsi qu'à l'*Union.*

La *Société des chimistes esthoniens* a demandé au Gouvernement esthonien de bien vouloir adhérer au Conseil International de Recherches et à l'*Union.*

J'ai l'honneur de vous prier de bien vouloir procéder à l'admission de ces trois pays.

Le Conseil de l'*Union* décide, à l'unanimité, d'admettre ces pays.

RAPPORT SUR LA GESTION DU CONSEIL

M. le Président. — Mes chers Collègues, vous avez décidé, au cours de notre dernière Conférence, de demander à chacune de nos Commissions de désigner un Président, dont les pouvoirs expireraient en 1925, c'est-à-dire en même temps que ceux des membres actuels des Commissions.

Les votes émis ont conduit aux désignations suivantes :

Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique : M. G. Urbain.
Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique : M. W.-P. Jorissen.
Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie organique : M. A.-F. Holleman.
Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature de Chimie organique : M. A.-F. Holleman.
Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique : M. G. Bertrand.
Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique : M. G. Bertrand.
Commission de Documentation bibliographique : M. C. Matignon.
Commission du Bureau des Etalons physico-chimiques : M. E.-W. Washburn.
Commission des Produits purs pour Recherches (Réactifs analytiques) : M. A. Kling.
Commission de Documentation sur les Matières premières et les Produits industriels : M. P. Nicolardot
Commission des Tables de Constantes : M. L. Lindet.
Commission d'Etude des Symboles physico-chimiques : M. E. Cohen.
Commission des Combustibles liquides : M. F. Bordas.
Commission des Produits céramiques : M. G. Capsa.
Commission de Bromatologie : M. E. Paternò.
Commission de la Propriété Scientifique et Industrielle : M. P. Kestner.
Commission d'Hygiène industrielle : M. Ch. Lormand.

En ce qui concerne plusieurs Commissions, les résultats des consultations ont été reçus assez tôt pour permettre aux Présidents désignés de commencer, dès cette année, leur travail de coordination. Nous pensons que, dans un avenir prochain, toutes nos Commissions pourront fonctionner d'une façon régulière. Certes, le travail par correspondance présente de grandes difficultés; mais nous faisons appel à la bonne volonté de tous nos collègues avec la certitude qu'ils voudront contribuer, dans la plus large mesure, au développement du rôle de l'*Union* dans les divers domaines de son activité.

La Commission Internationale des Eléments chimiques s'est préoccupée, sous la présidence de M. G. Urbain, de la préparation d'une Table des Masses atomiques. Nous pensions pouvoir vous la présenter. Malheureusement, des retards dans la correspondance en ont différé la publication. Nous espérons que notre Secrétariat général pourra vous la faire parvenir aussitôt après les vacances.

La Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique a été étudiée par le Comité de Travail, institué à cet effet. Les suggestions recueillies par son président, M. W.-P. Jorissen, seront examinées au cours de la réunion qu'il doit tenir ici. Il a été jugé préférable de ne pas réunir à Copenhague la Commission plénière, mais simplement le Comité de Travail composé de rédacteurs des journaux, afin de mettre au point des propositions concrètes qui puissent être adoptées à l'unanimité.

La même méthode de travail a été appliquée pour la *Réforme de la Nomenclature de Chimie organique.* Le Comité de Travail, présidé par M. A.-F. Holleman, qui est également président de la Commission plénière, s'est réuni déjà à Paris à la fin du mois d'Avril. Il va continuer les études entreprises en vue de la rédaction d'un certain nombre de conclusions.

La Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique fera, au contraire, à la Conférence de Copenhague, l'objet des délibérations de la Commission plénière qui se réunira sous la présidence de M. G. Bertrand. Un échange de vue très complet sera provoqué comme lors des conférences précédentes. Nous espérons qu'il sera possible d'aboutir à un accord sur les questions principales qui ont été posées.

Notre Secrétariat général a reçu un nombre important de renseignements sur la *documentation bibliographique*, provenant de Belgique, du Canada, d'Espagne, des Etats-Unis, des Pays-Bas, de Roumanie, de Suisse et de Tchécoslovaquie.

Des mêmes pays, lui sont également parvenus des documents relatifs aux *Matières premières et Produits industriels.*

Nous avons pensé qu'il y aurait avantage à réunir dans des séances communes les délégués des deux Commissions correspondantes, sous la présidence de M. C. Matignon, président de la Commission de Documentation bibliographique, afin d'établir un programme de toutes les réalisations que nécessitent les divers problèmes de la documentation.

L'activité du *Bureau des Etalons physico-chimiques* s'est largement développée l'année dernière. C'est l'une des créations de l'*Union Internationale de la Chimie* qui rend les services les plus appréciés.

Le Secrétaire du Bureau, M. TIMMERMANS, exposera à la réunion de la Commission ce qui a été fait par cet organisme et ce qu'il est possible de faire encore.

Les directives du travail que doit effectuer la *Commission des Produits purs pour Recherches* ont été tracées par son Président, M. A. KLING, qui a prié les délégués de tous les pays adhérents de faire plusieurs études et recherches sur les principaux réactifs. Les délégués du Canada, du Danemark, de Grande-Bretagne, de France, de Grèce, d'Italie, des Pays-Bas, de la Roumanie, ont envoyé des rapports en réponse aux demandes qui leur ont été adressées. M. KLING présentera à la Commission un rapport général.

La *Commission des Tables de Constantes*, sous la présidence de M. L. LINDET, se réunira pour examiner le rapport établi par M. Ch. MARIE.

M. E. COHEN, président de la *Commission d'Etude des Symboles physico-chimiques*, a transmis à ses collègues des suggestions qu'il a reçues de Belgique, du Danemark, d'Espagne sur cette question.

Le Comité est d'avis qu'il serait prématuré de faire dès à présent de nouvelles suggestions ; cependant, il espère donner le résultat de ses considérations sur cette matière à l'une des prochaines Conférences de l'*Union*.

Les Combustibles solides ont donné lieu à deux rapports, ceux de la Pologne et du Japon. Il semble que le champ d'activité de la Commission étant tellement vaste, il soit utile de déterminer quelques points précis qui demandent des études restreintes susceptibles de donner des résultats immédiats. Un programme de travail pourra ainsi être élaboré.

Les membres de la Commission des *Combustibles liquides* ont envoyé des rapports très précis qui ont été reçus par le Président de la Commission, M. le professeur F. BORDAS. Un rapport général, préparé par lui, présentera les documents adressés par la Belgique, le Danemark, l'Espagne, les Etats-Unis, la France, l'Italie, le Japon, les Pays-Bas, la Pologne, la Roumanie et la Tchécoslovaquie. La Commission plénière examinera, dans sa réunion, la documentation envoyée et pourra, nous l'espérons, vous proposer un certain nombre de décisions.

L'étude des questions concernant les *Produits céramiques* pourra être commencée à cette Conférence. La Commission se trouve en présence d'un projet de son président, M. CAPSA, et d'un rapport de Tchécoslovaquie.

La *Conservation des Matières alimentaires* a fait l'objet d'un travail important, effectué comme l'a demandé votre Commission, avec la collaboration du Bureau International d'Analyse des Matières alimentaires d'après les documents recueillis par le rapporteur général de la Commission, M. F. BORDAS, et les rapports adressés par la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les Etats-Unis, la France, l'Italie, le Japon, la Norvège, les Pays-Bas, la Roumanie et la Suisse.

Toutes les législations qui ont trait à la conservation des matières alimentaires par des substances chimiques ont été présentées dans le rapport général. D'autres rapports étudiant le problème sous des aspects différents ont été envoyés par le Japon, l'Italie, les Pays-Bas, la Norvège, la Suisse et permettront à la Commission de formuler des conclusions intéressantes.

M. Paul KESTNER, président de la *Commission de la Propriété Scientifique et Industrielle*, a préparé un rapport général qui sera soumis aux membres de cette Commission, ainsi que les rapports de la Belgique et de l'Espagne, et un rapport présenté par M. Paul KESTNER en 1922 à la Sous-Commission de la Propriété Scientifique de la Société des Nations.

La *Commission d'Hygiène Industrielle* a provoqué, comme l'année précédente, l'envoi de rapports du Canada, du Danemark, d'Espagne, de France, d'Italie, du Japon, des Pays-Bas, de Pologne et de Suisse. Tous ces rapports ont été reproduits et vous sont distribués. Les membres de cette Commission, qui se réuniront sous la présidence de M. Ch. LORMAND, pourront prendre les décisions que comportent les études entreprises.

Enfin, la *Commission des Finances* qui s'est réunie à Paris à la fin de Février, sous la présidence de M. U. POMILIO, a étudié la situation financière de l'*Union*. Elle vous propose, dans le rapport préparé par le commissaire financier, M. J. VOISIN, de faire régler dorénavant les cotisations sur la base or pour éviter les répercussions des mouvements du change.

La désignation de présidents au sein des Commissions permanentes de l'*Union* va leur faire donner une impulsion nouvelle. Déjà l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* compte parmi les plus actives des Unions affiliées au Conseil International de Recherches. Il importe que son activité se développe encore davantage. Nous faisons largement appel à la collaboration de ceux qui s'y intéressent. C'est grâce au concours de toutes les bonnes volontés que nous pourrons atteindre les buts que nous nous sommes proposés.

Le rapport présenté par M. le Président est adopté à l'unanimité.

En l'absence de M. J. VOISIN, commissaire–financier, rapporteur, M. Gabriel BERTRAND, au nom de la Commission des Finances, présente alors le rapport de M. J. VOISIN, sur la situation financière.

RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

J'ai l'honneur de vous présenter le rapport sur les travaux effectués par votre Commission des Finances au cours de l'année qui s'est écoulée depuis la Conférence de Cambridge.

Je vous rappelle que la composition de la Commission permanente des finances est la suivante :

MM. Umberto Pomilio, président ; Edouard Bartow ; Gabriel Bertrand ; Stephen Miall et Jean Voisin, rapporteur.

Au cours de l'année 1923-1924, les membres de la Commission des Finances sont restés en contact, comme par le passé, afin d'examiner les demandes qui leur ont été transmises par le secrétariat. Une réunion de la Commission a eu lieu le 1er Mars 1924, à Paris.

L'objet de cette réunion ainsi que le procès-verbal qui en fut rédigé sont mentionnés dans la suite du présent rapport.

Au cours de l'année 1923 la situation financière de l'*Union* a été satisfaisante puisque le montant du solde créditeur en banque au 31 Décembre 1923 était de 42.077 fr. 63 alors que le même poste, au 31 Décembre 1922, accusait seulement un chiffre de 33.636 fr. 37.

Il y a lieu d'ajouter que le solde créditeur au 31 Décembre 1923 comporte les réserves effectuées en 1922 et 1923 soit : 9.329 fr. 69. Il n'en demeure pas moins que nous sommes restés, au cours de l'année 1923, dans l'ordre des prévisions approuvées par le Conseil lors de la Conférence de Cambridge.

La Commission des finances, ayant examiné le compte rendu financier de l'exercice 1923, vous demande de lui donner votre approbation.

DÉBIT :

Frais Généraux courants :			
Secrétaire assistant .	7.200 »		
Fournitures de bureau et divers. . .	3.999 64		
Dactylographe . . .	5.625 »		
Expédition de colis.	721 55		
Timbres.	1.589 50		
Télégrammes. . . .	303 25	Fr.	19.438 94
Quatrième Conférence :			
Frais spéciaux		»	2.754 50
Travaux des Commissions :			
Impression du premier rapport de la Commission des Eléments chimiq.	2.265 »		
Impression des rapports préliminaires quatrième Conférence	4.533 75		
Impression des comptes rendus analytiques.	650 »	»	7.448 75
Subventions :			
Subvention au Bureau d'étalons physicochimiques		»	7.500 »
Réserves annuelles en banque :			
Exercice 1920 . . .	1.905 47		
Exercice 1921 . . .	2.754 42		
Exercice 1922 . . .	5.314 45		
Exercice 1923 . . .	4.649 56	»	14.623 90
Disponibilités au 31 Décembre 1923 :			
En banque.	27.453 73		
En caisse	1.121 55	»	28.575 28
		Fr.	80.341 37

CRÉDIT :

Réserves statutaires :		
Au 31 Décembre 1922	Fr.	9.974 34
Disponibilités :		
Au 31 Décembre 1922	»	23.669 03
Cotisations reçues :		
En 1923	»	46.495 65
Pertes et Profits :		
Intérêts.	»	202 35
	Fr.	80.341 37

Aucune observation n'étant présentée, le rapport sur la situation financière est adopté à l'unanimité.

M. le Président de la Commission des Finances présente ensuite au Conseil le projet de budget pour l'année 1924.

PROJET DE BUDGET POUR 1924

Pour l'exercice en cours, il ne nous est pas possible d'envisager un résultat aussi satisfaisant que celui de l'année précédente.

Les travaux des Commissions exigeant l'impression de rapports toujours plus nombreux, dont le prix d'impression a augmenté dans des proportions considérables, nous sommes obligés de prévoir pour les travaux des Commissions une somme beaucoup plus élevée que celle engagée l'an dernier.

D'autre part, malgré les demandes que nous avons reçues, la Commission des Finances considère qu'il est impossible, pour l'*Union*, de prendre en charge les frais de voyage des membres des Commissions qui se réunissent entre deux conférences. Elle suggère au Conseil de l'*Union Internationale* d'insister auprès de ses membres pour que ces frais soient supportés par les Fédérations nationales ou les Conseils nationaux.

En ce qui concerne le secrétaire général qui assure ses fonctions sans recevoir de dédommagement, elle estime que les frais de voyage qui lui sont imposés pour les conférences pourraient lui être remboursés en en débitant le compte des dépenses des « frais généraux courants ».

En présence de la situation nouvelle, la Commission des Finances a cru devoir envisager les moyens d'accroître les ressources financières de l'*Union*.

C'est dans ce but qu'elle s'est réunie à Paris le 1er Mars (1) dernier et qu'après avoir longuement examiné la situation, elle a voté la motion suivante qu'elle a l'honneur de soumettre au Conseil :

*La Commission des Finances considérant, d'une part, l'augmentation des frais de fonctionnement du Secrétariat et des Commissions de l'*Union, *d'autre part, la dépréciation du franc français (entraînant la diminution du montant de la valeur absolue des cotisations) estime que la situation financière de l'*Union *est des plus précaires et propose au Bureau de solliciter des membres de l'*Union *le paiement de leur cotisation sur les bases suivantes :*

1° *La cotisation de principe serait celle fixée en Juillet* 1919, *calculée en francs or, à la date du* 1er *Juillet* 1919.

Catégorie A de moins de 5 *millions d'habitants*	400 *fr. or.*
Catégorie B de 5 *à* 10 *millions d'habitants*	800 *fr. or.*
Catégorie C de 10 *à* 15 *millions d'habitants*	1.200 *fr. or.*
Catégorie D de 15 *à* 20 *millions d'habitants*	2.000 *fr. or.*
Catégorie E de 20 *à* 30 *millions d'habitants*	2.800 *fr. or.*
Catégorie F plus de 30 *millions d'habitants*	3.600 *fr. or.*

2° *De façon à rendre équitable le versement de la cotisation en tenant compte du change que chacun des pays aurait à supporter, la Commission suggère que les pays soient divisés en quatre classes.*

1re Classe : *pays dont le change est égal ou supérieur aux deux tiers de celui pratiqué en* 1919 ;

2e Classe : *pays dont le change est compris entre les deux tiers et la moitié de celui pratiqué en* 1919 ;

3e Classe : *pays dont le change est compris entre la moitié et le tiers de celui pratiqué en* 1919 ;

4e Classe : *pays dont le change est inférieur au tiers de celui pratiqué en* 1919.

Un pays se trouvant dans la première classe paierait intégralement sa cotisation en francs or.

Un pays se trouvant dans la deuxième classe paierait les deux tiers de sa cotisation.

Un pays se trouvant dans la troisième classe paierait la moitié de sa cotisation.

Un pays se trouvant dans la quatrième classe paierait le tiers de sa cotisation.

Cette façon de procéder aurait l'avantage, lorsqu'un pays verrait son change subir une modification, dans un sens ou dans l'autre, de voir sa cotisation automatiquement fixée par ce barème.

La Commission propose que ces mesures soient applicables dès 1924.

Le change servant de base pour le classement serait le change moyen des trois premiers mois de l'année.

Le projet de budget pour l'année courante a été établi sur la base des cotisations actuelles sans tenir compte de l'augmentation de recettes qu'entraînerait l'adoption du vœu ci-dessus.

La Commission des Finances a l'honneur de demander au Conseil de bien vouloir approuver le projet de budget ci-après applicable à l'année 1924.

---

(1) Étaient présents : M. U. Pomilio, Président, M. Gabriel Bertrand, M. W. A. Noyes remplaçant M. Bartow, M. Jean Voisin, Rapporteur.

(2) Le dollar à cette date représentait 6 frs 47 ; le rapport pour convertir en francs or les sommes fixées à cette époque, est de $\frac{5.182}{6.47} = 0.8$.

RECETTES :		
Disponibilités :		
Au 1er Janvier 1924	Fr.	28.575 28
Recettes normales	»	45.500 »
	Fr.	74.075 28

DÉPENSES :			
Comptes rendus, in extenso, de la quatrième Conférence (1923)		Fr.	12.000
Réserves de l'année 1924		»	4.550 »
Secrétariat :			
Secrétaire assistant	7.200 »		
Dactylographe	6.250 »		
Frais de Bureau	7.500 »	»	20.950 »
Conférence de Copenhague :			
Frais spéciaux		»	3.000 »
Travaux des Commissions :			
Impression des rapports préliminaires	5.000 »		
Impression des comptes rendus analytiques	750 »		
Impression des comptes rendus *in extenso*	16.000 »	»	21.750 »
Excédent		»	11.825 28
		Fr.	74.075 28

Le projet de budget présenté par M. le Président de la Commission des Finances est adopté à l'unanimité. Mais une discussion est ouverte en ce qui concerne la proposition de la Commission des Finances relative au règlement de la cotisation en francs or.

M. E. Zanetti est d'accord sur le règlement de la cotisation en francs or, mais il propose que les fonds soient déposés dans une Banque acceptant les dépôts en or.

En ce qui concerne la proposition de la Commission d'établir plusieurs classes de pays selon le change, il ne peut s'y rallier et demande que tous les pays, quel que soit leur change, paient la cotisation de leur catégorie.

M. A. Béhal fait remarquer que pour avoir un budget fixe il faut, en effet, que les cotisations soient bien déterminées à l'avance et qu'elles ne subissent pas les influences du change.

Il faudrait, cependant, demander leur avis aux délégués des pays à change bas.

M. W.-A. Noyes expose qu'il est très possible d'avoir, à Paris, un dépôt en or ou tout au moins en devises correspondant à l'étalon or.

M. G. Bertrand signale qu'il y a un certain nombre de pays dont la cotisation est payée par le Gouvernement ; or, si l'on oblige les pays à change bas à verser la même cotisation en francs or que les pays à change élevé, ils subiront, en quelque sorte, une augmentation de cotisation parfois considérable.

Il considère que la deuxième proposition de la Commission est en rapport avec la situation économique actuelle.

M. E. Zanetti et M. A. Béhal sont d'accord pour adopter le règlement en or sans tenir compte du change.

M. E. Biilmann fait ressortir que le pouvoir économique des Associations ne dépend ni du nombre d'habitants, ni de leur change. Il propose de demander aux différentes Associations ce qu'elles peuvent payer.

M. W.-A. Noyes déclare que lorsque, à la réunion de la Commission, où il a remplacé M. Bartow, il a voté la deuxième proposition, ce sont ses vues personnelles qui l'ont guidé. Mais il a adopté cette deuxième proposition sous réserve que son Gouvernement serait d'accord. Or, il se trouve que le Gouvernement américain n'est pas d'accord. Dans ces conditions, il ne peut soutenir la deuxième proposition de la Commission.

M. Marchlewski est d'avis que la proposition de payer en or est la seule qui puisse être adoptée. Il demande que les délégués des divers pays soient avisés en temps utile de la nouvelle cotisation qu'ils doivent faire régler, afin qu'ils puissent obtenir l'adhésion de leur Gouvernement.

M. E. Moles fait remarquer que la base or est la seule possible. Il signale que dans son pays il y a une grande disproportion entre le nombre d'habitants et le nombre de chimistes.

M. Swarts demande qu'on prenne l'avis des Gouvernements avant de décider.

M. G. Bertrand montre que les deux propositions de la Commission sont liées.

M. Ch. Moureu appuie la thèse de M. G. Bertrand.

M. St. Miall est d'avis qu'il faut décider si l'on doit adopter ou repousser la deuxième proposition de la Commission des Finances.

M. le Président met aux voix la première proposition de la Commission des Finances ainsi rédigée :

1° *La cotisation de principe serait celle fixée en Juillet* 1919, *calculée en francs or, à la date du* 1er *Juillet* 1919.

Catégorie A de moins de 5 *millions d'habitants*	400 *fr. or.*
Catégorie B de 5 *à* 10 *millions d'habitants*	800 *fr. or.*
Catégorie C de 10 *à* 15 *millions d'habitants*	1.200 *fr. or.*
Catégorie D de 15 *à* 20 *millions d'habitants*	2.000 *fr. or.*
Catégorie E de 20 *à* 30 *millions d'habitants*	2.800 *fr. or.*
Catégorie F plus de 30 *millions d'habitants*	3.600 *fr. or.*

Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

M. le Président met aux voix la deuxième proposition de la Commission des Finances ainsi rédigée :

2° *De façon à rendre équitable le versement de la cotisation en tenant compte du change que chacun des pays aurait à supporter, la Commission suggère que les pays soient divisés en quatre classes.*

1re Classe : *pays dont le change est égal ou supérieur aux deux tiers de celui appliqué en* 1919 ;

2e Classe : *pays dont le change est compris entre les deux tiers et la moitié de celui pratiqué en* 1919 ;

3e Classe : *pays dont le change est compris entre la moitié et le tiers de celui pratiqué en* 1919 ;

4e Classe : *pays dont le change est inférieur au tiers de celui appliqué en* 1919.

Un pays se trouvant dans la première classe paierait intégralement sa cotisation en francs or.

Un pays se trouvant dans la deuxième classe paierait les deux tiers de sa cotisation.

Un pays se trouvant dans la troisième classe paierait la moitié de sa cotisation.

Un pays se trouvant dans la quatrième classe paierait le tiers de sa cotisation.

Cette façon de procéder aurait l'avantage, lorsqu'un pays verrait son change subir une modification, dans un sens ou dans l'autre, de voir sa cotisation automatiquement fixée par ce barème.

La Commission propose que ces mesures soient applicables dès 1924.

Le change servant de base pour le classement serait le change moyen des trois premiers mois de l'année.

Cette proposition est repoussée par 35 voix contre 16.

La séance est levée à 10 h. 55.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Vendredi 27 Juin à 11 heures

La séance est ouverte à 11 heures sous la présidence de Sir William Pope, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Sont présents les délégués des pays suivants : Argentine, Belgique, Danemark, Espagne, Esthonie, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie.

Prennent place au Bureau : MM. W.-D. Bancroft, vice-président ; E. Biilmann, vice-président ; E. Cohen, vice-président ; E. Votoček, vice-président ; J. Gérard, secrétaire général.

M. le Président annonce que l'Afrique du Sud, le Chili et l'Esthonie ont été admis comme membres de l'*Union*.

RAPPORT SUR LA GESTION DU CONSEIL

M. le Président donne lecture à l'Assemblée générale de son rapport sur la gestion du Conseil (1).

Ce rapport est adopté à l'unanimité.

M. le Président donne ensuite connaissance du programme de travail de la Conférence.

RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

M. Gabriel Bertrand, au nom de la Commission des Finances, donne lecture à l'Assemblée générale des comptes de l'exercice clos qui ont été adoptés à l'unanimité par le Conseil (2).

Ces comptes sont approuvés à l'unanimité par l'Assemblée générale.

Il présente ensuite le projet de budget pour l'année 1924 qui a été adopté également par le Conseil.

Ce projet de budget pour l'année 1924 est approuvé à l'unanimité par l'Assemblée générale.

M. Gabriel Bertrand donne ensuite connaissance à l'Assemblée générale des décisions prises par le Conseil au sujet du règlement en or des cotisations. Ces décisions sont adoptées à l'unanimité.

RÉPARTITION DU TRAVAIL ENTRE LES COMMISSIONS

M. le Président demande aux délégations de désigner des représentants qui, pendant la durée de la Conférence, siègeront dans les Commissions en remplacement des membres titulaires absents.

---

(1) Voir à la page 35.
(2) Voir à la page 37.

Réforme de la nomenclature de chimie inorganique

Sont présents à la Conférence :

Membres du Comité de Travail : M. W.-P. Jorissen, président ; *France :* M. M. Delépine ; *Italie :* M. R. Nasini ; *Pays-Bas :* M. W.-P. Jorissen ; *Suisse :* M. F. Fichter.

Est désigné, pour remplacer pendant la durée de la Conférence M. E.-J. Crane, absent : M. W.-T. Taggart.

Réforme de la nomenclature de chimie organique

Sont présents à la Conférence :

Membres du Comité de Travail : M. A.-F. Holleman, président ; *France :* M. R. Marquis ; *Pays-Bas :* M. A.-F. Holleman ; *Suisse :* M. A. Pictet.

Est désigné, pour remplacer pendant la durée de la Conférence M. A.-M. Patterson absent : M. W.-A. Noyes.

Réforme de la nomenclature de chimie biologique

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : M. G. Bertrand, président ; *Danemark :* M. S.-P.-L. Sœrensen ; *France :* M. G. Bertrand ; *Grande-Bretagne :* M. A. Harden ; *Pays-Bas :* M. A.-F. Holleman ; *Roumanie :* M. St. Minovici ; *Suisse :* M. A. Pictet.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. H. Baggesgaard Rasmussen, J. Bielecki, M. Bridel, J.-A. Christiansen, M. Delépine, J.-C. Drummond, J. Hansen, L. Lindet, L. Marchlewski, P. Van Romburgh, A. Saubidet, A. Seidell, E. Votoček.

Documentation bibliographique et documentation sur les matières premières et les produits industriels

Sont présents à la Conférence :

Membres des Commissions Internationales : M. C. Matignon, président ; *Danemark :* M. P.-E. Raaschou ; *France :* M. C. Matignon ; *Pays-Bas :* M. I.-F. Donker-Duyvis ; *Suisse :* M. F. Fichter.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. Alingh Prins, J. Bielecki, J. Gérard, E. Moles, H. Baggesgaard Rasmussen, W.-A. Noyes.

Bureau d'étalons physico-chimiques

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Belgique :* M. J. Timmermans ; *Danemark:* M. Niels Bjerrum ; *Espagne :* M. E. Moles ; *France :* M. C. Matignon ; *Italie :* M. O. Scarpa ; *Pays-Bas :* M. E. Cohen ; *Pologne :* M. W. Swietoslawski ; *Suisse :* M. P. Dutoit,

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. A. Kling, R. Majima, W.-A. Noyes, V. Vesely, J.-E. Zanetti.

Produits purs pour recherches (réactifs analytiques)

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : M. A. Kling, président ; *Belgique :* M. M. Huybrechts ; *Danemark :* M. E. Biilmann ; *France :* M. A. Kling ; *Italie :* Mme M. Bakunin ; *Pays-Bas :* M. A.-F. Holleman ; *Roumanie :* M. St. Minovici.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. W.-D. Bancroft, J. Bielecki, Niels Bjerrum, W. Brunetti, A. del Campo, J.-A. Christiansen, R. Dons, O. Jensen Hansen, G. Joergensen, Mlle Karin Thaulow, MM. R. Majima, J. Petersen, S.-P.-L. Sœrensen, V. Vesely, Widmark.

Tables de constantes

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : M. L. Lindet, président ; *Belgique :* M. F. Swarts ; *Danemark :* M. J.-W. Bronsted ; *Espagne :* M. E. Moles ; *Pays-Bas :* M. R. Kruyt.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. J. Bielecki, P. Dutoit, R. Majima, Ch. Marie, W. Swietoslawski, V. Vesely, J.-E. Zanetti.

Combustibles solides

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Belgique :* M. M. Huybrechts ; *Danemark :* M. C. Iacobsen ; *Tchécoslovaquie :* M. J. Kavan ; *Yougoslavie :* M. D. Tomitch.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. A. del Campo, L. Cantinori, Cl.-G. Driessen, A. Granger, A. Kling, C.-J.-H. Madsen.

Combustibles liquides

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. C. Iacobsen ; *Roumanie :* M. G. Gané, *Tchécoslovaquie* : M. J. Kavan.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. A. del Campo, L. Cantinori, Cl -G. Driessen, A. Granger, M. Huybrechts, C.-J.-H. Madsen, R. Nasini, St. Pilat, P.-E. Raaschou, W.-T. Taggart, D. Tomitch.

Produits céramiques

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : M. G. Capsa, président ; *Danemark :* M. C. Iacobsen ; *France :* M A. Granger ; *Italie :* M. N. Parravano ; *Pays-Bas :* M. H.-W. Mauser ; *Roumanie :* M. G. Capsa.

Sont désignés pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. J. Kavan, B. Setlik, D. Tomitch.

Conservation des matières alimentaires

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. O. Jensen ; *Norvège :* M. S. Schmidt Nielsen ; *Pays-Bas :* M. G.-L. Voerman ; *Suisse :* M. J. Werder.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. C. Andronescu, W. Brunetti, J.-C. Drummond, G. Joergensen, G. Giordani, L. Lindet, Ch. Lormand, L. Marchlewski, R. Nasini, A. Saubidet, A. Seidell, Widmark.

Propriété scientifique et industrielle

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. K. Warming ; *Grande-Bretagne :* M. St. Miall ; *Pays-Bas :* M. J. Alingh Prins ; *Roumanie :* M. G. Gané.

Sont désignés, pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents : MM. M. Deschiens, I.-F. Donker-Duyvis, F. Giordani, St. Pilat, C.-V. Schou, B. Setlik, F. Swarts, Ch. Ziegler.

Hygiène industrielle

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : M. Ch. Lormand, président ; *Danemark :* M. Kai Warming ; *France :* M. Ch. Lormand ; *Grande-Bretagne :* M. St. Miall.

Sont désignés pour remplacer pendant la durée de la Conférence les membres titulaires absents :

MM. C. Andronescu, J. Bielecki, E. Crespi, A. Seidell, B. Setlik, G. Voerman.

M. le Président désigne aux délégués la salle dans laquelle ils siégeront.

La séance est levée à 12 h. 30.

RÉUNION DU CONSEIL

Mardi 1er Juillet à 14 heures

La séance est ouverte à 14 heures sous la présidence de Sir William POPE, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Prennent place au Bureau : MM. W.-D. BANCROFT, vice-président ; E. BIILMANN, vice-président ; E. COHEN, vice-président ; E. VOTOČEK, vice-président ; J. GÉRARD, secrétaire général.

Sont présents les délégués des divers pays représentés à la Conférence.

Le Conseil entend les rapports présentés sur les travaux des diverses Commissions de l'*Union.*

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE INORGANIQUE

M. JORISSEN présente le rapport du Comité restreint de Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique.

Le Comité s'est réuni sous la présidence de M. W.-P. JORISSEN.

Assistaient aux réunions : MM. M. DELÉPINE, F. FICHTER, R. NASINI.

Le Comité restreint de Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique envisagea l'opportunité de faire fixer d'une manière définitive et après un vote les symboles du glucinium ou beryllium et du colombium ou niobium. Il confia à M. DELÉPINE le soin de préparer un rapport général sur les questions soumises aux Conférences précédentes et lui demanda d'y classer ces questions en indiquant les accords intervenus ou les divergences de vues qui existent.

Les conclusions du Comité sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE ORGANIQUE

M. R. MARQUIS présente le rapport du Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature de Chimie organique.

Le Comité s'est réuni sous la présidence de M. A.-F. HOLLEMAN.

Assistaient aux réunions : MM. R. MARQUIS, W.-A. NOYES, A. PICTET.

Le Comité a poursuivi l'étude des modifications à apporter à la nomenclature de Genève, qu'il avait commencée au mois d'avril à Paris, et prit la décision de tenir une nouvelle réunion en Janvier, au siège de l'*Union,* pour continuer ses travaux.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

M. G. BERTRAND présente le rapport de la Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. G. BERTRAND.

Assistaient aux réunions : MM. BAGGESGAARD RASMUSSEN, J. BIELECKI, M. BRIDEL, J.-A. CHRISTIANSEN, M. DELÉPINE, J.-C. DRUMMOND, A. HARDEN, A.-F. HOLLEMAN, OJESSEN HANSEN, L. LINDET,

L. Marchlewski, St. Minovici, A. Pictet, P. Van Romburgh, A. Saubidet, A. Seidell, S. P. L. Sœrensen, E. Votoček.

Les résultats des délibérations de la Commission sont les suivants :

1° La Commission décide d'accepter en principe la classification des glucides en deux groupes ;

En conséquence, les glucides sont divisés en *glucoses* et en un *autre groupe* ; les *glucoses* sont les glucides réducteurs non hydrolysables ;

L'*autre groupe* comprend les glucides donnant par hydrolyse complète un ou plusieurs glucoses (accompagnés ou non d'autres substances) ;

Le nom sous lequel on désignera cet autre groupe *(glucosides* ou *nouveau terme)* sera adopté définitivement à la VIe Conférence ;

2° Dans le cas où la constitution d'un principe immédiat est trop complexe ou imparfaitement connue, le nom qui sert à le désigner doit, tout au moins, comporter une désinence en accord avec la fonction chimique principale ;

3° La désinence *ine* ne sera plus employée que pour les principes immédiats renfermant de l'azote basique avec faculté, suivant le pays, d'employer la forme *in* ou la forme *ine* ;

4° Les noms donnés aux glucosides seront terminés par la désinence *oside* ; dans les anciens noms, la terminaison *ine* sera remplacée par la terminaison *oside* ; exemples : salicoside, arbutoside, amygdaloside, au lieu de salicine, arbutine, amygdaline ;

5° Les noms donnés aux lipides seront terminés par la désinence *ide* ; dans les anciens noms, la terminaison *ine* sera remplacée par la terminaison *ide* ; exemples : trioléide, stéaride, palmitide, au lieu de trioléine, stéarine, palmitine ;

6° L'étude de la nomenclature des protides et des diastases ou enzymes sera inscrite, avec celle des autres questions, à l'ordre du jour des réunions de la VIe Conférence de l'*Union*.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

DOCUMENTATION BIBLIOGRAPHIQUE ET DOCUMENTATION SUR LES MATIÈRES PREMIÈRES ET LES PRODUITS INDUSTRIELS

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. C. Matignon.

Assistaient aux réunions : MM. Alginh Prins, H. Baggesgaard Rasmussen, J. Bielecki, J.-F. Donker-Duyvis, F. Fichter, Jean Gérard, E. Moles, W.-A. Noyes, P.-E. Raaschou.

M. C. Matignon présente le rapport de la Commission de Documentation bibliographique et de la Commission de Documentation sur les Matières premières et les Produits industriels qui se sont réunies conjointement.

Ces Commissions ont pris les décisions suivantes :

Considérant le vœu émis par la Sous-Commission bibliographique de la Société des Nations, qui demande aux Associations internationales d'organiser la documentation ; estimant qu'il est nécessaire de mettre à exécution les vœux émis antérieurement par l'*Union* ;

Les deux Commissions réunies de Documentation bibliographique et de Documentation sur les Matières premières et les Produits industriels demandent au Conseil que l'*Union* prenne l'initiative de faire réunir une Conférence spéciale où siègeraient les délégués et les experts des Gouvernements des divers pays intéressés, en vue d'étudier systématiquement tous les problèmes posés par la documentation touchant à la Chimie et les moyens de réaliser, par une ou plusieurs conventions internationales, une organisation complète de cette documentation. Un Comité, composé de MM. F. Donker-Duyvis, Jean Gérard et Clarence J. West, est chargé, dès maintenant, de préparer le programme de travail de cette Conférence.

La Commission de Documentation bibliographique demande au Conseil de se faire représenter par un délégué au Comité de Direction de l'Institut international de Bibliographie.

Elle attire enfin l'attention de l'*Union* sur l'importance de l'inventaire des périodiques scientifiques, publiés dans le monde entier, qui a été entrepris par la Fédération des Sociétés scientifiques de Belgique et émet le vœu que les organismes officiels adhérents à l'*Union* accordent à cette œuvre la collaboration qui leur sera demandée pour rendre ce travail aussi complet que possible.

Les conclusions des deux Commissions sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

BUREAU DES ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

M. Niels Bjerrum présente le rapport de la Commission du Bureau des Etalons physico-chimiques.

La Commission du Bureau des Etalons physico-chimiques s'est réunie deux fois. En l'absence de son président, M. Washburn, les débats ont été dirigés par M. Niels Bjerrum.

Ont pris part aux délibérations : MM. Niels Bjerrum, E. Cohen, P. Dutoit, A. Kling, R. Majima, C. Matignon, E. Moles, W.-A. Noyes, O. Scarpa, W. Swietoslawski, J. Timmermans, V. Vesely, J.-E. Zanetti.

Le secrétaire du Bureau, M. J. Timmermans, a complété les renseignements contenus dans son rapport du mois de Janvier dernier, en présentant à la Commission un rapport intérimaire couvrant la période de Janvier à Juin 1924 ; il a indiqué, en outre, les résultats obtenus par l'enquête que le Bureau a ouverte concernant le choix de nouveaux étalons physico-chimiques et ceux de la collaboration du Bureau avec les fabricants de produits chimiques purs pour recherches.

La Commission a approuvé ces rapports, ainsi que les comptes de l'année 1923 et un projet de budget du Bureau pour l'année courante. Elle a émis les vœux suivants :

1° Etant donné l'importance du rôle attribué aux correspondants nationaux du Bureau, la Commission insiste pour que les pays qui n'ont pas encore choisi leur correspondant, procèdent d'urgence à sa nomination et qu'à l'avenir tout changement dans les désignations soit immédiatement signalé au Bureau ;

2° A l'unanimité la Commission propose à l'*Union* de contribuer aux dépenses du Bureau des Etalons physico-chimiques pour une somme annuelle renouvelable de 12.000 francs.

Les conclusions du Bureau sont adoptées à l'unanimité par le Conseil, mais la demande de subvention est renvoyée pour étude à la Commission des Finances.

N.-B. — Le Bureau attire l'attention des intéressés sur son prochain changement d'adresse. A partir du 1er Septembre, il sera installé dans les nouveaux locaux de l'Université de Bruxelles : Bureau des Etalons physico-chimiques, Université de Bruxelles, Faculté des Sciences, au Solbosch, Bruxelles.

PRODUITS PURS POUR RECHERCHES (réactifs analytiques)

M. Kling présente le rapport de la Commission des Produits purs pour Recherches.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. A. Kling.

Assistaient aux réunions : Mme M. Bakunin, MM. W.-D. Bancroft, J. Bielecki, E. Biilmann, Niels Bjerrum, W. Brunetti, A. del Campo, J.-A. Christíansen, R. Dons, A. Holleman, M. Huybrechts, O. Jessen Hansen, G. Joergensen, Mlle Karin Thaulow, MM. R. Majima, St. Minovici, J. Petersen, S.P.L. Sœrensen, V. Vesely, Widmark.

Après avoir pris connaissance du rapport général présenté par son président et dans lequel ont été reproduites les propositions émanant des délégations du Danemark, des Etats-Unis, de la France, de la Grande-Bretagne, de la Grèce, de l'Italie, des Pays-Bas et de la Roumanie, cette Commission a adopté les résolutions suivantes :

1° Il serait souhaitable, dans le but d'éviter toute ambiguïté, qu'au titre principal « Commission des Produits purs pour Recherches » fût adjoint, comme sous-titre, l'indication « Réactifs analytiques » ;

2° Le Codex français des Réactifs analytiques de 1922, sera pris comme base d'établissement d'un Codex international qui sera établi suivant les directives qui ont été précisées par la Commission, au cours de la discussion, et qui figurent aux procès-verbaux des séances de la présente Conférence ;

3° Le Président de la Commission des Produits purs pour Recherches (Réactifs analytiques) est chargé d'organiser, entre les délégués appartenant à la Commission, les études expérimentales néces aires à l'établissement du Codex des réactifs définitif, suivant les directives adoptées.

A cet effet, le président de la Commission est invité à répartir ce travail entre les différents délégués ou entre les spécialistes désignés par ceux-ci, à procéder au collationnement des résultats, à leur comparaison, à intervenir comme arbitre entre les différents auteurs dans les cas de divergence de ces résultats, en vue d'harmoniser ces derniers et, au besoin, de départager les opérateurs de qui ils émanent.

Elle pria, en outre, son Président d'établir, entre les membres de la Commission, une liaison permanente et de s'efforcer d'apporter à la prochaine Conférence une première tranche du Codex des réactifs projeté, en vue de la soumettre à l'acceptation définitive de la Commission.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

TABLES DE CONSTANTES

M. LINDET présente le rapport de la Commission des Tables de Constantes.

La Commission des Tables de Constantes s'est réunie sous la présidence de M. L. LINDET.

Assistaient aux réunions : MM. J. BIELECKI, J.-W. BRONSTED, P. DUTOIT, H. R. KRUYT, L. LINDET, Ch. MARIE, R. MAJIMA, E. MOLES, F. SWARTS, W. SWIETOSLAWSKI, V. VESELY, J.-E. ZANETTI.

La Commission propose à l'unanimité au Conseil d'adopter les résolutions suivantes :

1° L'*Union* approuve les comptes présentés par le Comité des Tables annuelles internationales de Chimie, de Physique et de Technologie pour 1923 et décide que le rapport qui les contient sera transmis au Conseil International de Recherches ;

2° L'*Union* constate que, si les dépenses du Comité ont dû être augmentées pour tout ce qui constitue la confection matérielle des volumes qu'il publie, les ressources dont il dispose ne lui ont pas permis encore d'indemniser autant qu'il serait nécessaire ses collaborateurs scientifiques ;

3° L'*Union* constate que, grâce aux adhésions reçues et à celles qui sont prévues pour 1924, le fonds international pour la publication des Tables annuelles peut être considéré comme constitué. Elle remarque par contre que, sauf en France, aucun versement n'a été fait au fonds de liquidation du passé. Il en résulte pour le Comité une situation financière dangereuse, et l'*Union* espère que d'importantes contributions seront versées à bref délai par d'autres pays ;

4° L'*Union* apprend avec intérêt que, conformément aux engagements pris à Lyon, en 1922, le Comité des Tables annuelles a mis à la disposition du Comité américain des *International Critical Tables* en outre de la documentation contenue dans ses volumes I à IV (1910-1917) toute celle des années 1917 à 1923.

Elle félicite ces deux organisations de ce bel exemple de coopération internationale. Cette coopération n'est d'ailleurs que la conséquence des Conventions signées à Londres en 1919, Conventions qui prévoient que la publication des *International Critical Tables* est liée à la continuation de la publication des Tables annuelles ;

5° L'*Union* estime que tous les efforts doivent être faits pour faire connaître l'existence des Tables annuelles et les services qu'elles peuvent rendre aux savants et techniciens. L'*Union* recommande par suite à tous les groupements qui la constituent d'insérer dans leurs publications, d'une manière continue et à titre gratuit, les communications du Comité International des Tables annuelles ;

6° L'*Union*, considérant l'intérêt que présenterait la publication des documents numériques accumulés dans les Laboratoires industriels de Recherches, souhaite que les tentatives faites par le Comité américain des *International Critical Tables* dans cette direction aient un plein succès.

Elle estime que cette tentative doit être continuée par le Comité International des Tables annuelles et recommande aux industriels, dans l'intérêt commun du progrès scientifique et industriel, de réserver un accueil favorable aux démarches qui seraient faites auprès d'eux dans chaque pays par les membres de ce Comité.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

SYMBOLES PHYSICO-CHIMIQUES

M. E. COHEN présente le rapport du Comité des Symboles physico-chimiques.

Le Comité, nommé à la Conférence de Cambridge pour rassembler toutes les suggestions conduisant à des additions ou des changements dans la liste des symboles physico-chimiques et présenter des propositions. — Comité qui comprenait MM. A. FINDLAY, Charles MARIE, R.-B. SOSMAN et Ernest COHEN comme président, — s'est adressé en Décembre 1923 à un des délégués de l'*Union* dans chaque pays, le priant de bien vouloir faire passer dans l'un des périodiques chimiques ou physico-chimiques de son pays, une note attirant l'attention de ses collègues sur cette question et les priant de faire parvenir au président leurs observations ou remarques avant le 1er Février 1924.

Des réponses ont été reçues de MM. J.-N. BRONSTED (au nom de quelques chimistes danois), de M. E. MOLES ainsi que de M. SWARTS (au nom du Comité National Belge de Chimie). Ces réponses ont été transmises aux membres du Comité. Le président a recueilli les remarques qu'ils ont bien voulu présenter au sujet des propositions faites.

Le résultat de ce travail peut être résumé comme suit :

Le Comité, ayant pris connaissance des observations formulées, est d'avis qu'il serait prématuré de faire, dès à présent, de nouvelles suggestions ; cependant il espère donner le résultat de ses considérations sur cette matière à l'une des prochaines Conférences de l'*Union*.

Les conclusions du Comité sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

COMBUSTIBLES SOLIDES

M. C. Iacobsen présente le rapport de la Commission des Combustibles solides.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. C. Iacobsen.

Elle émit les vœux suivants :

1° Que soit réunie une documentation aussi complète que possible concernant les techniques précises, standardisées ou non, suivant lesquelles sont analysés les combustibles solides dans les différents pays de l'*Union* ;

2° Que cette documentation soit transmise à tous les chimistes faisant partie de la Commission ou désignés par les membres de celle-ci comme susceptibles de s'occuper utilement de la question ;

3° Qu'il soit demandé à ces chimistes d'étudier l'application et la comparaison de ces différentes techniques analytiques aux divers combustibles de leur pays respectif ;

4° Que l'enquête, mentionnée au paragraphe 3, débute par les techniques relatives à la détermination de l'humidité, des matières volatiles et des cendres ;

5° Que le président de la Commission des Combustibles solides ou un des délégués de l'*Union*, désigné par lui, soit chargé de rassembler les résultats de ces comparaisons et de se mettre en rapport avec leurs auteurs en vue de rechercher les causes des différences qu'ils pourraient présenter entre eux ;

6° Que pour chaque pays de l'*Union* soit constitué un catalogue mentionnant les compositions des combustibles que produisent les mines de ce pays.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

COMBUSTIBLES LIQUIDES

M. Raaschou présente le rapport de la Commission d'Étude des Combustibles liquides.

La Commission s'est réunie le 28 Juin sous la présidence de M. P. E. Raaschou.

Assistaient aux séances : MM. L. Cantinori, A. del Campo, Cl.-G. Driessen, G. Gané, A. Granger, M. Huybrechts, C. Iacobsen, J. Kavan, C.-J.-H. Madsen, R. Nasini, St. Pilat, P.-E. Raaschou, W.-T. Taggart, D. Tomitch.

Sur l'invitation du Président le Secrétaire donna lecture du rapport général sur les trauvux présentés par les diverses nations. Après un échange d'observations, la Commission émit les vœux suivants :

1° La Commission des Combustibles liquides demande au Conseil que les délégués des pays qui n'ont pas encore remis leur rapport sur la terminologie soient priés de le faire parvenir dans le plus bref délai possible ;

2° Pour éviter des complications, il semble opportun de faire établir des classes de produits en les caractérisant par au moins deux propriétés ; les classes comprendraient tous les produits utilisés comme combustibles liquides, afin d'arriver à l'unification des classifications que l'on recevrait de chaque pays ;

3° Que soit établie une classification des combustibles liquides au point de vue de leur utilisation ;

4° Que soit pris comme modèle type le rapport remis à la IV[e] Conférence internationale de la Chimie, à Cambridge, par M. Gané, représentant la Roumanie.

M. Raaschou, président, propose d'effectuer les déterminations de viscosité en valeur absolue. Il donne la description d'un appareil qu'il a imaginé.

M. Pilat demande que l'on fasse, s'il est possible, une distinction entre les matières servant uniquement au graissage et celles utilisées comme combustibles.

M. Gané pense qu'en ce qui concerne l'unification des méthodes d'analyse, il n'y a pas lieu actuellement de procéder à une étude immédiate. Il propose à la Commission d'émettre le vœu suivant :

5° Pour chaque détermination effectuée, on indiquera toujours la méthode utilisée ;

6° On procèdera dans les différents pays à des études de comparaison entre les divers appareils et les diverses méthodes dans le but d'établir des tableaux comparatifs entre ces méthodes.

Le 1er Juillet une nouvelle réunion eut lieu, à laquelle étaient présents : MM. Raaschou, Cantinori, Gané, Tomitch, Granger.

La Commissisn adopta le procès-verbal de la séance précédente.

M. Cantinori fut d'avis que les indications relatives aux usages des combustibles ne soient données qu'à titre d'information d'ordre général.

Ces propositions sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

PRODUITS CÉRAMIQUES

M. G. Capsa présente le rapport de la Commission d'Étude des Produits céramiques.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. G. Capsa.

Etaient présents aux séances les membres suivants faisant partie de la Commission : MM. G. Capsa, A. Granger, C. Iacobsen, J. Kavan, H.-W. Mauser, N. Parravano, B. Šetlik, D. Tomitch.

La commission adoptant la proposition de M. Šetlik, pria les membres de la Section de se mettre d'accord avec les groupements céramiques de leur pays, pour établir une nomenclature des divers genres de produits fabriqués dans leur pays.

Elle émit le vœu que des étalons de matières premières soient établis ; elle proposa de choisir comme kaolin type celui de Sedlice (Zetlitz). Elle exprima le désir qu'une pareille entente soit établie au sujet d'une argile type. M. Setlik fait part à la Commission qu'en ce qui concerne le kaolin de Sedlice, la *Société Céramique Tchécoslovaque* assurera l'établissement d'un stock suffisant pour les laboratoires de recherches.

M. Capsa remet aux membres de la Commission un rapport sur les coefficients de dilatation des pâtes de faïence et sur les produits réfractaires, en les priant de vouloir bien en prendre connaissance et de les étudier d'ici la prochaine réunion de la Commission.

D'accord avec M. Setlik, la Commission adopte la proposition de M. Hineis, relative à l'établissement d'un atlas indiquant les gisements de matières premières. En plus des indications géologiques, un semblable ouvrage devrait contenir des documents technologiques et économiques.

La Commission considère que les méthodes d'essais devraient être unifiées. Mais, avant de commencer un travail d'unification, il serait utile de faire établir dans chaque pays un rapport sur les méthodes qui sont employées dans les essais des matières et produits céramiques. De la comparaison des méthodes on pourrait, dans un avenir plus ou moins éloigné, tirer probablement une méthode type pour chaque sorte d'essais. Comme premier travail, la Commission propose l'analyse chimique et rationnelle des matières argileuses.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

BROMATOLOGIE

M. O. Jensen présente le rapport de la Commission de Bromatologie.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Orla Jensen.

Assistaient aux séances : MM. C. Andronesco, W. Brunetti, J.-C. Drummond, G. Giordani, O. Jensen, G. Joergensen, L. Lindet, Ch. Lormand, L. Marchlewski, R. Nasini, A. Saubidet, S. Schmidt Nielsen. A. Seidell, G.-L. Voerman, J. Werder, Widmark.

La Commission termina ses travaux par les conclusions suivantes :

1° L'addition des antiseptiques aux matières alimentaires est une pratique à laquelle on ne doit avoir recours que dans des cas restreints et définis ;

2° Il y a intérêt à ce que le nombre des antiseptiques permis soit très limité. On peut, en effet, couvrir tous les besoins avec les corps suivants :

Acide benzoïque et ses sels ; acide borique et ses sels ; anhydride sulfureux et sels dérivés ;

3° Comme principe général, la présence des antiseptiques dans les matières alimentaires doit être déclarée ainsi que la dose % ;

4° Il est nécessaire d'étudier et de fixer les doses limites des antiseptiques licites et leur effet sur les aliments et sur leurs propriétés, spécialement au point de vue de leur action sur les vitamines ;

5° Il est opportun de reviser la Convention internationale de 1912 (Unification des analyses des substances alimentaires) parce que des erreurs s'y sont glissées.

La Commission émit le vœu que son rôle soit étendu non seulement à la conservation des matières alimentaires, mais encore à tout ce qui les concerne (conservation, préparation, propriétés, analyse). La Commission prendrait le nom de Commission de Bromatologie.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

M. J. Alingh Prins présente le rapport de la Commission de la Propriété Scientifique et Industrielle.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. J. Alingh Prins.

Assistaient aux réunions : MM. J. Alingh Prins, M. Deschiens, I. Donker-Duyvis, G. Gané, G. Giordani, St. Miall, St. Pilat, C.-V. Schou, B. Šetlik, F. Swarts, K. Warming, Ch. Ziegler.

La Commission émit les vœux suivants :

1° Que les divers Gouvernements, conformément à leurs législations intérieures, accordent aux auteurs de découvertes ou d'inventions scientifiques un droit de tirer profit des applications de leurs œuvres ;

2° Que l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* demande, dès à présent, au Conseil International de Recherches de désigner pour chaque pays les savants et les inventeurs compétents qui devront être adjoints aux juristes spécialistes de la Propriété industrielle pour former les Commissions consultatives qui, sous l'égide de la Société des Nations, auront à établir le droit nouveau du savant et de l'inventeur et qui auront à rédiger le projet de Convention internationale;

3° Que des organismes, de préférence internationaux, soient fondés, servant à accorder aux savants les rémunérations qu'ils méritent et que l'introduction d'un droit de Propriété scientifique ne leur procurerait pas ;

4° Qu'un travail préparatoire soit fait dans les divers pays, groupés d'après les types de législation en matière de brevets, et que les Fédérations nationales ou les Conseils nationaux de Chimie prennent l'initiative d'intéresser les Conseils nationaux de Recherches aux questions posées par la législation relative au brevet international partiel, fassent les démarches nécessaires auprès de leur Gouvernement et préparent même, si possible, des projets de conventions pour les présenter à la prochaine Conférence.

Les conclusions sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

M. Ch. Lormand présente le rapport de la Commission d'Hygiène Industrielle.

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Ch. Lormand.

Assistaient aux réunions : MM. C. Andronesco, J. Bieleki, E. Crespi, A. Seidell, B. Šetlik, G. Voerman.

La Commission d'Hygiène Industrielle demande au Conseil qu'une nouvelle lettre soit envoyée aux délégués des pays qui n'ont pas encore répondu aux questions posées lors de la précédente Conférence, pour les prier d'envoyer leur rapport. Un résumé de tous les rapports sera établi après le 1er Octobre, et ce résumé sera seul publié dans les comptes rendus de la Conférence.

La Commission rappelle que toutes les réponses aux questions posées par elle doivent être le résultat d'enquêtes effectuées par les rapporteurs dans leur pays respectif. Les indications puisées dans les traités ou manuels sont à proscrire en principe. Les renseignements bibliographiques sont fournis dans le cas où la question posée est traitée par un spécialiste.

La Commission propose d'adopter le principe de notation présenté par le Danemark, à savoir :

L'acidité des fumées et gaz (sauf celle due à l'anhydride carbonique) émis dans l'atmosphère par les usines qui en produisent sera exprimée en grammes équivalents. Cette acidité devra être mesurée au point d'émission des gaz et fumées et rapportée au mètre cube.

Elle émet le vœu que l'acidité maximum permise dans les fumées, vapeurs, gaz soit fixée dans chaque pays à 0,16 grammes équivalents par mètre cube à 0° et 760 mm.

La Commission met à l'ordre du jour de sa prochaine session l'étude des problèmes d'hygiène industrielle concernant les usines où sont traités les produits provenant d'animaux (os, cornes, sang, etc.) ; les moyens employés pour combattre la nuisance de ces industries devront y être examinés.

Ces conclusions sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

SUGGESTIONS DU BUREAU

Le Bureau de l'*Union Internationale de la Chimie* s'est réuni pendant la Conférence pour examiner diverses questions.

Il présente les suggestions suivantes :

1° Le Bureau de l'*Union* est d'avis qu'aucune proposition nouvelle ne doit pouvoir être présentée dans une Commission au cours de la Conférence annuelle et être adoptée pendant la même session. Toutes les nouvelles propositions devront être examinées à loisir par la Commission compétente pendant l'année en cours. Elles feront l'objet de rapports imprimés où seront mises en relief les conclusions proposées. Ces rapports devront être reçus par le Secrétaire général de l'*Union* avant le 1er Mars afin d'être distribués avant la réunion annuelle. Les rapports non reçus à cette date ne seront pas distribués.

Il ne sera régulier de procéder à un vote que si cette procédure a été suivie. Après discussion, les propositions des Commissions, présentées au Conseil, seront soumises aux votes conformément à l'article 8 des statuts.

2° Le Bureau estime qu'un ou plusieurs rapports sur des sujets de grand intérêt chimique devraient être discutés à chaque Conférence annuelle. Ces rapports seraient demandés aux spécialistes les plus compétents dans les divers pays.

Leur impression et leur distribution avant la session permettraient de préparer utilement des discussions dont on pourrait attendre beaucoup ;

3° Le Bureau considère qu'il est opportun de confier à un Comité restreint la mission de procéder à une revision des statuts de l'*Union* et de présenter à la prochaine Conférence de 1925, pour examen et adoption, après discussion en Assemblée générale, un projet de statuts revisés.

Ces conclusions du Bureau sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

Le soin de choisir les grandes questions d'actualité à faire traiter à la prochaine Conférence est laissé au Bureau de l'*Union*, qui demandera aux Organismes officiels adhérents de lui envoyer leurs suggestions avant le 1er Octobre.

En ce qui concerne la revision des statuts, un Comité restreint, composé de MM. St. Miali, H. R. Kruyt, Ch. Moureu, est chargé de préparer le projet.

M. Ch. Moureu estime que l'on doit laisser au Bureau l'initiative du choix des grands sujets à inscrire à l'ordre du jour de la prochaine Conférence. Il suggère cependant cette question : « Les relations entre la constitution chimique des corps et leurs propriétés physiologiques ».

Le Conseil se préoccupe de l'accroissement des membres de l'*Union*. Le Bureau s'était rendu compte de l'inconvénient présenté par les statuts actuels du Conseil International de Recherches qui excluent certaines nations, dont plusieurs sont déjà admises à la Société des Nations. Afin de remédier à cet état de chose, il décida de soumettre à l'examen du Conseil de l'*Union* cette résolution :

« *L'Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* émet le vœu que le Conseil Inter-

national de Recherches modifie ses statuts de telle manière que chaque pays qui entre dans la Société des Nations puisse, éventuellement, être admis dans les Unions affiliées au Conseil International de Recherches. »

Le Bureau demande au Conseil de lui faire savoir s'il désire discuter cette résolution à la réunion présente ou s'il préfère remettre la discussion à la prochaine réunion annuelle.

M. W.-A. Noyes demande qu'on discute immédiatement la motion.

M. E. Zanetti soutient la même thèse.

M. F. Swarts souligne que l'on vient seulement d'avoir connaissance de cette question, que les délégués n'ont pas pu demander l'avis de leur Gouvernement. Ils ne peuvent donc prendre la responsabilité d'engager leur pays au risque d'être désavoués quand ils rentreront.

Il demande que le vote et la discussion soient remis à l'année prochaine afin que les délégués puissent se concerter avec leur Gouvernement.

Le fait que le Bureau a décidé de présenter ces vœux au Conseil constitue déjà une indication dont le Conseil International de Recherches pourrait tenir compte.

L'article 8 des statuts porte, d'autre part, qu'aucune question ne peut être discutée si elle n'a pas été mise à l'ordre du jour de la Conférence.

M. A. Béhal croit qu'il serait possible de voter par correspondance sur la motion du Bureau.

M. W.-A. Noyes se déclare d'accord sur la proposition de M. Béhal.

M. F. Swarts estime qu'il suffirait de faire savoir au Conseil International de Recherches que l'examen de la motion du Bureau sera inscrit à l'ordre du jour de la prochaine Conférence annuelle de l'*Union*.

A la suite de cette discussion, le Conseil décide à l'unanimité d'inscrire l'examen de cette motion à l'ordre du jour de la Conférence de 1925. Le Conseil International de Recherches en sera avisé.

CHOIX DU SIÈGE DE LA SIXIÈME CONFÉRENCE

M. le Président signale que le Bureau a reçu de la Roumanie une invitation à tenir la VIe Conférence dans ce pays. La *Société de Chimie de Roumanie* rappelle qu'elle a déjà fait déposer cette invitation à Cambridge. Il est décidé à l'unanimité que la Conférence de 1925 se tiendra en Roumanie. La date de la Conférence est fixée au 15 Juin, mais le Bureau pourra modifier cette date si l'opportunité s'en faisait sentir.

M. E. Zanetti rappelle que les Etats-Unis ont invité l'*Union* pour 1926.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 15 h. 45.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Mardi 1er Juillet à 16 heures

La séance est ouverte à 16 heures sous la présidence de Sir William POPE, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Prennent place au Bureau : MM. W.-D. BANCROFT, vice président ; E. BIILMANN, vice-président ; E. COHEN, vice-président ; E. VOTOČEK, vice-président ; Jean GÉRARD, secrétaire général.

Un exposé général des travaux de la Conférence est présenté par M. le Président.

Il fait un résumé des conclusions qui ont été adoptées à la séance du Conseil et qui concernent les Commissions de Réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique, de Réforme de la Nomenclature de Chimie organique, de Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique, de Documentation bibliographique et de Documentation sur les Matières premières et les Produits industriels, du Bureau des Etalons physico-chimiques, des Produits purs pour Recherches (réactifs analytiques), des Combustibles solides, des Combustibles liquides et gazeux, des Produits céramiques, de Bromatologie, de la Propriété scientifique et industrielle et d'Hygiène industrielle.

M. le Président fait part du choix de la Roumanie comme siège de la sixième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.* Cette Conférence s'ouvrirait le 15 Juin à Bucarest et se continuerait à Sinaia.

M. le Président adresse en terminant, au nom de tous les délégués étrangers, des remerciements chaleureux au Comité local d'Organisation de la cinquième Conférence et en particulier à M. E. BIILMANN, S.P.L. SŒRENSEN et M. Kai WARMING. Il exprime sa gratitude à toutes les personnalités universitaires et industrielles du Danemark pour la manière dont la réception des délégués étrangers a été organisée et pour l'accueil si cordial qui leur a été réservé.

Il associe à ses remerciements MM. STIG VEIBEL et LANGE, secrétaires du Comité local d'Organisation, pour leur collaboration dévouée.

La séance est levée à 17 heures.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU DANSKE KEMISKE FORENINGERS FAELLESRAAD FOR INTERNATIONALT SAMARBEJDE ET DU COMITÉ NATIONAL DANOIS DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

PAR M. S. P. L. SÖRENSEN, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE COPENHAGUE

Considérant que les questions de nomenclature mises en délibération sont en très grande partie du ressort de la Chimie organique ;

Considérant aussi qu'il a été formé en son temps une Commission ayant pour mission d'arrêter la nomenclature de cette dernière, Commission dont les travaux sont encore loin d'être finis, la Commission danoise estime que les questions relatives à la nomenclature de la Chimie biologique ne sont pas encore mûres pour une discussion définitive ; pas plus qu'elles ne l'étaient l'année dernière à Cambridge.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU BRITISH FEDERAL COUNCIL FOR PURE AND APPLIED CHEMISTRY ET DU COMITÉ NATIONAL DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

PAR M. A. HARDEN, F. R. S., PROFESSEUR DE CHIMIE A L'UNIVERSITÉ DE LONDRES

Comité National Britannique : MM. DRUMMOND, EVANS, GARDNER, HARDEN, SMITH.

Le Comité, après avoir examiné avec soin les diverses propositions soumises à la Conférence de Cambridge, maintient les principales conclusions auxquelles il était parvenu antérieurement.

Les parties correspondantes sont, par conséquent, reproduites ici avec les légères modifications qui y ont été apportées.

Parmi ceux-ci, comme il est indiqué dans le Rapport français présenté à la Conférence de Lyon, seul celui des Enzymes reste à discuter. Sur cette question, le Comité maintient sa première décision, ci-dessous reproduite.

Enzymes. — Le Comité est fortement d'avis que le terme général d'enzymes doit être complètement préféré au terme diastases, car il évite toute confusion dans une langue quelconque. De plus, il évite la distinction non scientifique entre l'action analytique et l'action synthétique de ces substances.

Au sujet de la terminologie des enzymes, la terminaison *ase* doit toujours être employée. Il semble impossible d'insister sur l'emploi en préfixe du nom du substratum, car celui-ci peut être variable ou multiple. Cependant, chaque fois que cela sera possible, cela devrait être fait.

Le Comité ne pense pas que la question de la classification des enzymes soit mûre pour une discussion par une Commission internationale.

Vitamines. — Le Comité a discuté la nomenclature des vitamines, mais a décidé que toute proposition à une Commission internationale serait prématurée.

Subdivisions des Groupes fondamentaux

Hydrates de carbone. — Sur ce point, le Comité a modifié ses conclusions jusqu'à accepter le terme glucoses pour désigner des sucres réducteurs simples. Les hydrates de carbone seraient donc classés comme suit :

1° *Glucoses,* divisés ensuite en hexoses, pentoses, etc. ;

2° *Saccharides,* ou *homoglucosides,* qui sont transformables entièrement en sucres simples par hydrolyse. On devra distinguer les di, tri, poly saccharides ou homodi... homotri... homopoly... glucosides, d'après le nombre de molécules de « glucose » produites par hydrolyse.

Protéines. — Sur cette question, le Comité maintient sa décision antérieure, notée ci-dessous :

« La question de la nomenclature des protéines fut discutée il y a quelques années, par les Comités des Sociétés chimiques et physiologiques en Angleterre. Leurs conclusions ont été adoptées par les Sociétés anglaises et américaines. Le présent Comité ne voit pas de raison pour s'écarter du système alors suggéré. »

Lipides. — Suivant l'opinion du Comité, la discussion sur une classification plus poussée de ce groupe ne peut pas encore être menée avec profit.

Stérols. — Nous appelons l'attention sur le fait que ces substances qui sont en rapport étroit avec les acides biliaires, et qui sont des alcools polyterpéniques, forment un groupe indépendant de composés.

Terminaisons spécifiques et terminaison ine. — Le Comité, sur ce point, adhère aux usages de la *Chemical Society,* qui sont fondés sur les règles de la Convention de Genève.

Au sujet de la terminaison —*ine,* la pratique habituelle est très voisine de celle suggérée par le Rapport français, mais elle n'en diffère que par l'emploi de la terminaison pour les composés contenant de l'azote, *de fonction basique.* Nous suggérons l'adoption de cette modification.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NATIONAL HELLÈNE DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

PAR M. S. DONTAS, PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE A L'UNIVERSITÉ D'ATHÈNES

La réforme de la nomenclature de la Chimie biologique est possible, dès maintenant, si, comme M. le Professeur G. BERTRAND l'expose d'une manière remarquable dans son rapport, la réforme est, tout d'abord, limitée aux grandes lignes et surtout aux groupes fondamentaux.

Je suis d'accord avec le Comité belge que les dénominations nouvelles de la Chimie biologique seront d'autant plus aisément adoptées, qu'elles seront moins différentes de celles que l'on emploie généralement et, qu'il semble plus avantageux, lorsque cela est possible, de définir exactement des termes déjà admis, que d'en créer de nouveaux. On peut ajouter que, comme tous les termes en question sont des mots grecs, il est indispensable que chaque terme n'ait pas une signification autre, dans la langue grecque ; c'est-à-dire, la définition conventionnelle de chaque terme doit être conforme à la signification étymologique dans cette langue. Malheureusement, dans les différentes sciences il y a beaucoup de termes empruntés à la langue grecque, qui ont une signification très différente de celle qu'on a voulu leur attribuer. Ceci doit être évité dans la nouvelle nomenclature, si ces nouveaux termes doivent être universellement acceptés et appelés à survivre.

Quant aux dénominations proposées par M. le Professeur BERTRAND et adoptées par la Commission de Réforme de la Nomenclature de la Chimie biologique à la dernière Conférence de Cambridge, je crois que les termes de *lipides*, pour l'ensemble des matières grasses et des éthers — sels possédant des propriétés analogues (lécithines, phosphatides, etc.), et de *protides*, pour l'ensemble des acides aminés naturels et des principes immédiats qui donnent par hydrolyse un ou plusieurs de ces acides aminés, sont très heureusement choisis et remplissent les conditions susmentionnées. Mais pour ce qui concerne l'ensemble des sucres simples réducteurs et les principes immédiats qui donnent un ou plusieurs de ces sucres par hydrolyse, le terme *saccharides* est préférable au mot *glucides* pour les raisons exprimées par le Comité belge, et en plus parce que le mot *saccharides* signifie, en grec, justement la famille ou les produits des sucres (de sàccharon = sucre), tandis que le mot *glucides* signifie la famille ou les produits des substances douces (de glykýs = doux).

L'adoption du terme *saccharides* rendra plus facile la dénomination et l'acceptation universelle des subdivisions en *monosaccharides, polysaccharides* et *hétérosaccharides*, selon la proposition très heureuse du Comité belge.

DOCUMENTATION INTERNATIONALE RELATIVE A LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

RAPPORT GÉNÉRAL PRÉSENTÉ

PAR M. CAMILLE MATIGNON, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION INTERNATIONALE

DE DOCUMENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

Au cours de sa dernière réunion tenue à Bruxelles les 1er, 2 et 3 mai dernier, la Sous-Commission Bibliographique de la Société des Nations a décidé de transmettre aux Grandes Associations Internationales et en particulier aux unions scientifiques affiliées au Conseil International de Recherches, le vœu suivant :

« La Commission constate que dans beaucoup de Sciences, la Documentation à l'usage du public est encore imparfaitement organisée. Elle espère que les mesures proposées par elle pour l'amélioration de la Bibliographie des Sciences Physiques, si elles sont réalisées, et si elles sont imitées sur d'autres terrains de la Science, seront un utile commencement d'une telle organisation. Cependant, en attendant que la commission puisse constater le résultat de cette initiative, elle verra avec plaisir les grandes associations scientifiques ou les corps savants, mettre à l'étude le problème d'une organisation pratique de la documentation dans chaque ordre de la Science. Elle recevra avec plaisir les suggestions à ce sujet. »

La Sous-Commission Bibliographique de la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société des Nations venait d'étudier le problème de la publication des résumés dans le domaine de la Physique et de ses prolongements immédiats vers la Chimie Physique, l'Astronomie la Minéralogie, la Technique, etc... Elle s'était rendu compte que le système d'ensemble de la Documentation comporte plusieurs phases et que le résumé ne constitue qu'une seule de ces phases.

L'Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée a déjà étudié, non seulement la question de la Documentation Bibliographique, mais encore celle de la documentation sur les matières premières et les produits industriels.

Dans ses diverses conférences elle a examiné plusieurs rapports, notamment :

En 1921, ceux du Chemische Raad van Nederland sur la publication des extraits de chimie, et de M. NICOLARDOT sur la section des produits technologiques de l'Institut International d'Etalons chimiques.

En 1922, ceux de M. I. F. DONKER DUYVIS sur la documentation internationale relative à la chimie pure et appliquée, et de M. NICOLARDOT sur le service de documentation sur les produits industriels et technologiques ;

En 1923, ceux de M. I.F. DONKER DUYVIS et de M. NICOLARDOT sur les mêmes sujets.

Il en est résulté un certain nombre de décisions et de vœux qui peuvent se résumer ainsi :

Que dans chaque pays une liste des périodiques, ayant quelque intérêt pour la chimie pure et appliquée, soit établie et que les listes soient réunies et multipliées par le secrétariat de l'union (4e conférence).

Que toutes les publications de chimie portent l'adresse de l'auteur ou celle du laboratoire dans lequel le travail a été exécuté (3e et 4e conférences).

Que les revues donnent l'indice décimal en tête de chaque article (3e conférence).

Que les journaux périodiques donnent un résumé de leurs articles dans une des langues admises pour la rédaction des tables annuelles de constantes et sous une forme telle qu'il puisse être publié dans un journal d'extraits (3e et 4e conférences).

Que pour les abréviations, concernant les titres des périodiques, on adopte les abréviations utilisées par les Chemical Abstracts (3e conférence).

Qu'il soit établi un registre central des publications chimiques et des brevets classés par noms d'auteurs ;

Qu'en vue du vœu exprimé par la Sous-Commission Bibliographique de la Société des Nations, tous les périodiques chimiques envoient au moins deux et de préférence cinq exemplaires de leurs registres annuels, tirés à part, à l'Institut International de Bibliographie, afin que cet institut puisse établir le registre bibliographique central par noms d'auteurs (4e conférence).

Que les bureaux centraux de Documentation Bibliographique, compris dans un sens très large (articles, brevets, catalogues, etc...) comme ceux déjà existants, soient créés dans différents pays (3e conférence).

Qu'en vue de la simplification de leurs travaux soit établie une entente entre ces différents bureaux pour la coordination de leur action, l'échange de documents, etc... (3e conférence).

Que le système décimal de l'Institut International de Bibliographie soit utilisé pour le classement des documents de chimie pure et appliquée (3e conférence).

Que les offices de documentation unifient autant que possible leurs méthodes conformément aux principes adoptés par l'Institut International de Bibliographie et la Sous-Commission Bibliographique de la Société des Nations (4e conférence).

Que l'Union subventionne l'impression des tables de classification standardisées dans leur forme présente et provisoirement revisées afin que ces tables puissent être soumises à la critique des experts compétents dans les différents pays (4e conférence).

Il m'a semblé utile de rappeler ces vœux et décisions et de les présenter, pour une compréhension plus facile, classés dans un certain ordre ; mais si on se reporte aux comptes-rendus des conférences, on s'aperçoit que l'étude de toutes ces questions, qui forment un ensemble intangible, a été jusqu'à présent abordée sans plan préalable. Aussi certains de ces vœux ont ils subi un commencement de réalisation, tandis que d'autres n'ont pas encore pu être exécutés. Toutes ces réalisations nécessitent au surplus des frais et il semble que le secrétariat général de l'Union ne puisse, avec ses faibles ressources, faire aboutir tous ces vœux.

De son côté la Société des Nations a abordé la question de la documentation. Dans son programme d'ensemble, la Sous-Commission de Bibliographie de la Commission de Coopération Intellectuelle a voulu d'abord se consacrer à l'étude du problème des *résumés*.

Elle a choisi comme domaine la Physique et ses prolongements immédiats vers les autres sciences, parce qu'il lui a semblé que dans cette branche de l'activité scientifique il existait moins de journaux que dans les autres et que sa tâche serait plus facile.

C'est ainsi qu'au cours de sa session de mai 1924 elle a été amenée, en ce qui concerne les résumés de physique, à adopter les recommandations suivantes :

1° Que tous les travaux publiés par les journaux scientifiques soient précédés de résumés analytiques rédigés autant que possible par les auteurs eux-mêmes, en se conformant à des règles précises sans lesquelles ces résumés perdent la plus grande partie de leur utilité. La commission recommande particulièrement les règles adoptées par la *Physical Review* après une étude attentive de la question.

Si ces résumés, pour des raisons financières ou autres, ne pouvaient pas être publiés en

même temps que les articles ou mémoires correspondants, ils devraient néanmoins être préparés et adressés aux organes de bibliographie analytique pour faciliter leur travail.

2° Que ces résumés, destinés à servir de base à la bibliographie analytique, autant qu'à faciliter la lecture des travaux ou mémoires, soient, pour assurer leur conformité aux règles adoptées, revisés par le directeur du Journal ou par un rédacteur spécialisé et publiés ou communiqués aux organes de bibliographie, sous la responsabilité du directeur.

3° Que des démarches soient faites, en premier lieu, auprès des périodiques qui publient des travaux concernant la physique et ses prolongements immédiats vers la chimie physique, l'astronomie, la minéralogie, la technique, etc... pour leur signaler l'intérêt qui s'attache à l'application des principes indiqués et recueillir leurs observations à ce sujet.

4° Que, pour assurer une documentation bibliographique aussi rapide et complète que possible dans le domaine de la physique, les périodiques intéressés veuillent bien communiquer aux organes existants de bibliographie analytique les résumés et le texte de tous les travaux publiés par eux, en épreuves ou bonnes feuilles, sans attendre la parution des fascicules eux-mêmes.

5° Que la communication des résumés soit faite autant que possible dans l'une des langues pour lesquelles il existe un organe de bibliographie analytique pour la physique en général.

6° Que les organes de bibliographie analytique dans le domaine de la physique générale veuillent bien établir entre eux une collaboration destinée à simplifier leur travail et à le rendre aussi rapide et complet que possible.

Chacun d'eux assurerait dans le plus bref délai l'analyse de tous les travaux publiés dans les périodiques dont il aurait la charge et les communiquerait en épreuves aux autres organes intéressés.

Un arrangement serait conclu entre eux pour déterminer la distribution du travail concernant l'analyse des périodiques publiés dans les pays qui n'ont pas d'organe bibliographique de caractère général.

Chacun d'eux prendrait comme base de sa publication bibliographique les matériaux qui lui seraient adressés soit par les périodiques primaires, soit par les autres organes bibliographiques et conserverait toute liberté quant à la forme d'utilisation de ces matériaux et à la langue dans laquelle ils seraient publiés.

7° Qu'un arrangement soit conclu entre les maisons d'édition qui publient les organes bibliographiques pour régler les conditions matérielles de cette collaboration, soit par la liberté réciproque de reproduction ou d'utilisation, soit sur la base d'indemnités convenues.

8° Pour rendre les meilleurs services d'information scientifique, chaque organe de bibliographie analytique devrait publier une table des matières par ordre alphabétique basée sur une analyse du contenu des mémoires ou extraits, sous la forme, par exemple, qui a été adoptée par les *Chemical Abstracts* ou la *Physical Review*.

9° Les organes de bibliographie analytique devraient, pour s'assurer que leur information est aussi complète que possible, s'adresser aux services généraux de bibliographie, tels que les bureaux régionaux du Catalogue International, et trouver auprès de ceux-ci toutes facilités pour se procurer les renseignements nécessaires.

Afin de préciser ces désirs la Sous-Commission Bibliographique de la Commission de Coopération intellectuelle a pris soin de définir ce que doit comporter un résumé analytique d'auteurs.

« Un résumé est destiné à aider le lecteur en lui fournissant un index et un bref aperçu du contenu de l'article et doit pouvoir convenir pour la reproduction dans un organe de bibliographie analytique, de manière à rendre inutile ou tout au moins à faciliter la rédaction d'une autre analyse.

« Comme index il doit être complet. Les résultats nouveaux, et particulièrement ceux qui ne se rattachent pas immédiatement au sujet général de l'article, doivent être indiqués de

manière assez précise pour montrer à un lecteur quelconque si l'article contient quoi que ce soit de nature à l'intéresser.

« Les tables de matières des journaux bibliographiques, si précieuses pour la recherche des références, étant préparées exclusivement d'après les résumés, ce qui ne figure pas dans ceux-ci ne peut pas être introduit dans la table et se trouve ainsi perdu. Il en résulte pour le rédacteur du résumé une importante responsabilité vis-à-vis de ses collègues scientifiques lorsque le résultat de son travail n'est pas suffisamment clair et complet.

« Le résumé doit indiquer brièvement les conclusions de l'article et tous les résultats et les données numériques d'importance générale, en y comprenant tout ce qui peut être utile pour un manuel ou pour une table de constantes.

« Il doit donner toutes les indications que la plupart des lecteurs non spécialistes peuvent désirer avoir au sujet de l'article sans être obligés de se reporter à celui-ci. L'expérience a montré, qu'en général, la longueur du résumé peut être comprise entre quatre et huit pour cent de la longueur de l'article ».

Considérant la question des résumés comme résolue par l'adoption de ces recommandations, les membres de la commission échangèrent quelques vues sur les autres aspects de la documentation : celui des fiches (fiches de résumés, fiches de titres), celui des résumés, celui des index et celui des bibliothèques ou collections de documents.

Ce dernier aspect retint, en particulier, un moment leur attention ; il fut proposé notamment de constituer des séries de bibliothèques coordonnées, formant une bibliothèque unique qui pourrrait être utilisée comme office de documentation et où les savants et les chercheurs seraient assurés de trouver tous les éléments d'information scientifique nécessaires.

Toutes les études faites pour la physique, par la Sous-Commission Bibliographique de la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société des Nations, pourraient aussi s'appliquer à la chimie.

Nous avons examiné au cours des conférences précédentes de l'Union Internationale de la Chimie pure et appliquée la plupart des questions relatives à la documentation. Il s'agit, maintenant, pour faire œuvre utile, d'envisager le problème dans son ensemble et de tracer un plan de réalisation.

La Société des Nations nous y invite d'ailleurs et elle compte sur notre Union Internationale pour organiser d'une façon rationnelle la documentation chimique.

Dans son rapport très clair, et très complet, présenté à Lyon en 1922, M. I.F. Donker Duyvis a très bien posé le problème et a montré que pour être utile aux chercheurs il faut s'occuper, non seulement du groupement de la documentation et de son classement, mais encore de sa distribution.

C'est la raison pour laquelle notre commission a demandé la création de bureaux centraux de documentation qui pourraient grouper la documentation et la distribuer aux chercheurs.

Mais pour que ces bureaux puissent s'entr'aider il semble qu'il y aurait lieu d'établir une cellule centrale chargée de coordonner leur action et d'établir une liaison entre eux.

L'Office International de Chimie, dont la création a été prévue par l'article 3 des statuts de l'Union et par les articles 5, 6, 7, 8, 9 et 10 du chapitre 2 de son règlement intérieur, pourrait très bien constituer cette cellule centrale.

Les études préliminaires de notre commission ont montré que la formation de cette cellule était nécessaire. Le moment semble donc venu de demander la création de cet office.

INSTITUT INTERNATIONAL D'ÉTALONS CHIMIQUES

BUREAU D'ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

RAPPORT SUR L'ACTIVITÉ DU BUREAU AU COURS DE L'ANNÉE 1923

PRÉSENTÉ PAR M. J. TIMMERMANS, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES,

SECRÉTAIRE DU BUREAU D'ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

I. ORGANISATION

Pour nous mettre en harmonie avec les décisions prises à la Conférence de Cambridge, nous présentons ici le bilan de l'activité du Bureau au 1er Janvier 1924 ; notre rapport ne couvre donc qu'une durée de huit mois (depuis le 20 Avril 1923, date du rapport précédent), encore diminuée des vacances universitaires ; nous compléterons ces données dans le rapport intérimaire que nous aurons l'occasion de présenter à la Conférence de Copenhague.

Le retard apporté au transfert de l'Université de Bruxelles dans ses nouveaux Instituts, nous a forcés à maintenir nos Services dans les anciennes installations ; cependant, les ressources mises à notre disposition nous ont permis de nous attacher les services d'un second assistant, plus particulièrement occupé par les recherches bibliographiques nécessitées par la préparation de notre étude sur les constantes des corps organiques purs.

II. LABORATOIRE

a) *Etalons physico-chimiques.*

Nous avons continué la préparation en masse des étalons suivants : le toluène, pour compléter l'échelle des basses températures ; l'acide benzoïque, comme étalon thermo-chimique secondaire destiné aux laboratoires techniques (les échantillons du Bureau of Standards, en nombre limité, étant réservés aux recherches de précision).

A Cambridge, la Commission chargée d'examiner le rapport du Bureau, a émis le vœu que « le Bureau s'enquière sur les nouveaux étalons physico-chimiques dont la préparation serait la plus urgente ». Par voie de circulaires à nos correspondants, nous ouvrons à ce sujet une enquête dont nous ferons connaître les résultats à la prochaine Conférence.

b) *Collaboration avec les usines de produits purs.*

La dernière Conférence a également exprimé l'avis qu'il y avait lieu d'étudier « l'utilité

d'obtenir la collaboration de certaines firmes spécialisées dans la fabrication des produits purs. »

Nous avons toujours été convaincus de l'utilité de cette collaboration ; dans toutes nos publications, nous avons attiré l'attention des industriels sur les services qu'ils pouvaient nous rendre en mettant à notre disposition les meilleures fractions des produits usinés. Cet appel n'a malheureusement été entendu jusqu'ici que par la National Aniline and Chemical C°, de New-York ; outre le don qu'elle nous a fait l'an dernier, cette Société vient de nous faire parvenir des échantillons de ses nouvelles fabrications : l'acide maléique, l'acide fumarique et l'acide malique. Nous ne saurions trop la remercier de sa généreuse initiative et nous souhaitons lui trouver de nombreux imitateurs.

D'autre part, nous sommes en rapports constants avec la Maison Poulenc, de Paris ; celle-ci a bien voulu entreprendre la préparation de quelques composés répondant à des critères de pureté plus exigeants que ceux dont on se contente généralement ; elle nous a déjà fourni : l'acide benzoïque (étalon thermo-chimique), l'alcool butylique secondaire (préparé par hydrogénation catalytique), du toluène (purifié par sulfonation), du méthylcyclohexane (préparé par la méthode de Sabatier), etc.

Mais quel que soit le soin mis à la préparation de ces corps dans l'industrie, un contrôle de leur pureté et presque toujours un dernier fractionnement en laboratoire sont indispensables pour conférer à nos échantillons le caractère de véritables étalons. Nous continuerons nos démarches pour trouver de nouvelles collaborations dans l'industrie chimique, avec l'espoir d'approcher ainsi de notre idéal : faire préparer nos étalons en masse par l'industrie sous notre contrôle direct, de manière à rendre notre laboratoire à sa véritable destination, l'étude des méthodes nouvelles de purification des corps.

c) *Collection de produits purs.*

Nous avons continué à profiter de toutes les occasions d'enrichir notre collection de produits purs et d'en fixer les constantes avec précision. Au cours des quinze mois d'existence de notre laboratoire, nous avons réuni une certaine quantité des corps purs suivants :

Benzène, toluène, p-xylène, cyclohexane, méthylcyclohexane, chloroforme, tétrachlorure de carbone, bromure d'éthylène, bromure de butyle normal, chlorbenzène, brombenzène, alcool butylique normal, alcool butylique secondaire, alcool amylique normal, éther, méthylal, acétate d'éthyle ;

Acide valérianique normal, acide benzoïque, sulfure de carbone, anhydride phtalique et benzidine.

Des publications ultérieures feront connaître nos recherches à ce sujet.

III. Etude critique des constantes des corps organiques

Le nombre de correspondants qui nous ont signalé des corrections montre assez l'intérêt éveillé par notre premier travail de critique sur les constantes des hydrocarbures saturés de la série grasse ; sous peu, nous enverrons à nos correspondants un second chapitre de notre étude, traitant des dérivés halogénés. D'accord avec le Comité des Tables critiques de constantes et puissamment aidés par la publication des Tables annuelles, nous continuerons notre œuvre avec la plus grande diligence et nous espérons pouvoir toujours compter sur la bienveillante critique de nos correspondants.

RAPPORT FINANCIER SUR L'EXERCICE 1923

Les comptes établis ci-après (en francs belges) couvrent la période du 20 Avril 1923 au 1er Janvier 1924.

Les recettes du Bureau proviennent principalement du subside annuel alloué par l'*Union Internationale*, soit 7.500 francs français, et des versements des industriels belges : qu'il nous soit permis de remercier chaleureusement la Société Solvay et Cie, et la Société Semet-Solvay de leur généreuse intervention. L'appel fait en notre faveur sous les auspices du Comité National belge de Chimie, par le Comité Central Industriel, recevra, nous n'en doutons pas, un accueil aussi favorable auprès d'autres industriels belges.

Comme par le passé, le poste principal de nos dépenses est constitué par les appointements de nos deux assistants ; la dépense effectuée de ce chef (6.500 francs), devra être notablement augmentée l'an prochain, parce que notre second assistant n'est entré en fonction qu'en Novembre 1923.

Nous conservons un poste distinct pour le compte Institut Solvay ; cette année encore la Commission administrative de l'Institut International de Chimie Solvay a bien voulu nous accorder un subside de 5.000 francs destiné à l'achat d'appareils et de produits ; l'emploi de ce subside est contrôlé séparément par l'Institut ; des 3.500 francs qui nous restaient en mains de ce chef au 1er Janvier 1924, plus de 1.400 fr. sont déjà engagés actuellement.

Enfin notre compte américain, qui se rapporte à la vente des étalons déposés entre nos mains par le Bureau of Standards de Washington, se clôture en équilibre ; en Juillet dernier nous avons remboursé au Bureau of Standards une nouvelle somme de 52,8 dollars (1.056,7 francs) dont nous avons quittance et qui ramène la valeur de notre dépôt à 292,5 dollars.

Notre budget de 1924 se clôture par un déficit de 6.500 francs que nous espérons couvrir, grâce aux subsides des industriels belges ; le subside qui sera demandé à l'*Union* lors de la prochaine conférence, devra, en effet, être réservé pour couvrir les dépenses de l'année 1925.

COMPTES DU BUREAU DES ÉTALONS (20 Avril 1923 au 1er Janvier 1924)

a) Compte : **Union Internationale** (en francs belges).

Recettes :			*Dépenses :*		
En caisse, le 20 Avril 1923	Fr.	6.683 89	Appointements des deux assistants	Fr.	6.560 »
Versement *Union* (13 Septembre 1923) 7.500 francs français	»	8.701 40	Frais de bureau	»	345 40
Versement Solvay et Cie (12 Septembre 1923)	»	5.000 »	Envoi de colis	»	28 20
Versement Semet-Solvay (17 Septembre 1923)	»	500 »	Ristournes en banque, etc.	»	17 61
Intérêts et divers	»	255 20	Total des dépenses	Fr.	6.951 21
Total des recettes	Fr.	21.140 49	En caisse, le 1er Janvier 1924	Fr.	14.189 28

b) Compte : **Bureau des Étalons.**

Crédit :			*Débit :*		
Dépôt en banque (Caisse de Reports à Bruxelles, compte n° 86.000)	Fr.	17.528 »	En caisse *Union Internationale*	Fr.	14.189 28
			— Institut Solvay	»	3.424 87
			Total	Fr.	17.614 15
Provision entre les mains du Secrétaire	»	85 25	Déficit compte américain	»	0 90
Total	Fr.	17.613 25	Soit	Fr.	17.613 25

Projet de Budget pour 1924

Recettes :			*Dépenses :*		
En caisse	Fr.	14.189 28	Appointements des assistants	Fr.	15.000 »
Intérêts et divers	»	310 72	Frais de bureau et divers	»	1.000 »
Total	Fr.	14.500 »	Achat de produits et d'appareils	»	5.000 »
Déficit prévu	Fr.	6.500 »	Total	Fr.	21.000 »

Approuvé par la Commission : Le 15 Janvier 1924.

Signé : G. CHAVANNE, L. CRISMER, H. WUYTS

RAPPORT INTÉRIMAIRE SUR L'ACTIVITÉ DU BUREAU DES ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES DE JANVIER A JUIN 1924

1° *Laboratoire.* — On y continue la préparation des derniers étalons pour basses températures ; ce travail sera probablement terminé au cours de cette année ; il fait l'objet d'un rapport au Congrès International du Froid, qui se tiendra à Londres en Juin 1924.

La purification et la détermination des constantes de nouveaux corps purs a été poussée le plus vite possible ; on s'est surtout attaché à l'étude de quelques dérivés halogénés des hydrocarbures de la série grasse, dans le but de fournir une contribution expérimentale à l'étude critique signalée au § 3 de ce rapport.

Des échantillons de l'acide benzoïque devant servir d'étalon thermochimique secondaire, ont été distribués au Bureau of Standards de Washington, ainsi qu'à MM. Swietoslawski et Verkade, qui ont bien voulu accepter d'en déterminer la chaleur de combustion ; ce travail sera complété l'an prochain, à l'occasion du calibrage de l'installation calorimétrique que l'Université de Bruxelles veut bien mettre à notre disposition.

2° *Enquête sur le choix de nouveaux étalons physico-chimiques.* — Nous avons reçu plusieurs réponses particulièrement autorisées à ce sujet.

M. Holleman propose de préparer des étalons pour la réfractométrie, en faisant usage des raies de l'hydrogène et de l'hélium ; l'an prochain, notre installation sera complète et nous pourrons donner satisfaction à M. Holleman, en faisant connaître, à une unité de la quatrième décimale près, les indices à 15° pour les raies H^2, $H\alpha$, $H\beta$, $H\gamma$ et N_D d'une série de corps organiques purs.

M. Washburn nous a fait les propositions suivantes :

a) Etendre l'échelle des étalons de température jusqu'à 1.900°.

Ce travail de longue haleine ne pourra être mené à bien que progressivement ; nous étudions, actuellement, une série de corps organiques permettant le calibrage des thermomètres jusqu'à 220°.

b) Etudier, en réfractométrie, outre les liquides, quelques gaz et des cristaux de référence.

Dans ce dernier cas, des liquides d'indice connu sont à considérer pour la méthode à immersion ; ce point sera le premier à retenir notre attention.

c) Préparer une série de liquides de densité connue, pour le calibrage des picnomètres, soit en dessous de 0°, soit au-dessus de 100°.

Des recherches dans ce sens ont déjà été faites par l'auteur de ce rapport, pour les basses températures (jusqu'à-160°) (1) ; elles devront être complétées pour des températures élevées.

d) Préparer enfin une série d'étalons de viscosité s'étendant jusqu'à 250.000 centipoises.

Un premier travail sur la viscosité absolue de 20 liquides organiques, à deux températures est précisément sur le point d'être terminé dans notre laboratoire.

Nous envisageons, en outre, la préparation d'autres étalons, pour les potentiels électrochimiques, notamment.

3°) *Etude critique des constantes.* — En même temps que le présent rapport, sera expédié à nos correspondants notre travail sur les constantes des dérivés halogènes des hydrocarbures saturés de la série grasse.

Cette publication a nécessité des recherches très étendues ; les courbes de pression de vapeur saturée ont été vérifiées à l'aide du diagramme $p/\frac{1}{T}$ précision minimum : 1 millimètre par m/m Hg. ; les indices ont été comparés sur le graphique n $\frac{1}{\lambda^2}$ (à 1 unité de la quatrième décimale près) ; et les densités à l'aide des courbes d t (à un-dix millième près).

Ont été écartées, toutes les valeurs ne répondant pas à ces critères de pureté ; nous avons été guidés, en outre, par l'examen de la constance du point d'ébullition et l'étude des modes de préparation et de purification ; ont été systématiquement rejetées toutes les constantes d'échantillons dont la densité par exemple était anormale, la température de fusion trop basse, etc.

Etant donnée la multitude des données signalées dans la littérature, nous avons dû également écarter de notre exposé les substances dont les températures d'ébullition et de congélation, la densité à une température et l'indice pour une seule raie étaient seuls connus.

Nous venons de commencer une étude analogue pour les hydrocarbures et dérivés halogénés de la série aromatique ; elle devra être terminée cette année encore, puisque l'examen critique des données concernant les pressions de vapeur saturée et le diamètre rectiligne, pour tous les hydrocarbures et dérivés halogénés nous a été confié par l'éditeur des *International Critical Tables.*

4° *Situation matérielle.* — Au cours des prochaines vacances universitaires, nos installations seront transférées dans les nouveaux locaux mis à notre disposition, par l'Université de Bruxelles.

Nos dépenses s'élèvent en moyenne à un millier de francs par mois ; notre encaisse au 1er Juin étant d'environ 11.000 francs, nos ressources actuelles ne pourront donc nous mener que jusqu'au printemps et un subside de l'*Union Internationale* sera indispensable pour compléter le cycle de l'an prochain.

---

(1) J. Timmermans, *Bull. Soc. Chim. Belg.*, 26, 205 (1912), 32, 209 (1922) et *Sc. Proc. R. Dublin Soc.*, Nouv. série, t. 13, n° 25 (1912).

INSTITUT INTERNATIONAL D'ÉTALONS CHIMIQUES

PRODUITS PURS POUR RECHERCHES
RÉACTIFS ANALYTIQUES

RAPPORT GÉNÉRAL PRÉSENTÉ

PAR M. A. KLING,

DOCTEUR ÈS SCIENCES, DIRECTEUR DU LABORATOIRE MUNICIPAL DE LA VILLE DE PARIS
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DES PRODUITS PURS POUR RECHERCHES

Au cours de la dernière conférence de l'*Union Internationale de Chimie,* tenue à Cambridge en Juin 1923, la Commission des Produits Purs pour Recherches a décidé l'élaboration d'un Codex, décrivant les essais auxquels doivent satisfaire les produits chimiques pour convenir aux travaux de Chimie Analytique. Il a été convenu que ce travail considérable serait poursuivi avec la collaboration de tous les Etats appartenant à *l'Union*, chacun d'entre eux étant chargé, en la personne de son délégué à la Commission, d'étudier un ou plusieurs produits. Au commencement de cette année, le président de la Commission ayant été nommé, celle-ci a pu commencer ses travaux. Chaque nation a été chargée de l'étude de 3 produits, choisis parmi ceux dont l'usage est le plus courant. Il a paru souhaitable de faire exécuter l'étude d'un même produit dans 2 nations différentes. On trouvera dans le tableau ci-dessous la liste des substances dont la définition a été entreprise et l'indication des États et des délégués qui ont été chargés de diriger cette étude.

Acide fluorhydrique *Acide nitrique* *Acide sulfurique*	FRANCE : M. A. KLING, Directeur du Laboratoire Municipal de Paris. BELGIQUE : M. TIMMERMANS, Professeur agrégé à l'Université de Bruxelles.
Acide chlorhydrique *Chlorure de sodium* *Zinc*	GRANDE BRETAGNE : M. FRANCIS CARR. PAYS-BAS : M. HOLLEMAN, Professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam.
Potasse *Soude* *Oxalate de soude*	ETATS-UNIS : M. W. D. COLLINS, Geological Survey, Washington. DANEMARK : M. EINAR BIILMANN, Professeur à l'Université de Copenhague.
Carbonate de soude *Ammoniaque* *Iode*	ITALIE : Mme BAKUNIN, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Naples. ROUMANIE : M. St. MINOVICI, Professeur au Laboratoire de Chimie Analytique de l'Université de Bucarest.
Bichromate de potasse	GRÈCE : M. ZENGHELIS, Professeur à l'Université d'Athènes.

Conformément aux recommandations faites à Cambridge, les délégués ont été invités à s'inspirer, pour les travaux à poursuivre, des directives de M. COLLINS, qui avaient paru satisfaisantes. C'est-à-dire qu'il a été convenu, pour chaque produit de fixer un taux maximum

d'impureté et de décrire les essais permettant de reconnaître que ce taux n'est pas atteint. Il a fallu en outre éviter les essais faisant double emploi. Ainsi par exemple il est inutile, après avoir spécifié qu'une substance ne doit pas renfermer de matières fixes, de prescrire des essais pour la recherche des métaux lourds ou de toute autre matière non volatile. Pour l'exécution des travaux de laboratoire, les délégués des différents Etats ont eu toute licence, soit de les exécuter eux-mêmes, soit d'en charger des personnes qualifiées. Les conditions à exiger des produits chimiques doivent viser des réactifs d'usage courant, il faut donc formuler des prescriptions nécessaires, mais limitées strictement aux besoins, en tenant compte de la répercussion possible de ces prescriptions sur le prix de vente des produits, qui doit rester normal.

La Commission n'a eu cette année qu'un délai très court pour exécuter ses travaux, et nous avons craint de ne pas pouvoir présenter de rapport pour la présente Conférence. Néanmoins grâce au zèle des différents délégués, il a été possible de réunir un nombre suffisant de résultats pour servir de base à une discussion. Nous donnons ci-dessous copie des rapports qui nous sont parvenus, sans y rien changer. Leurs origines variées leur confèrent un manque d'homogénéité qu'il faudra faire disparaître dans une rédaction définitive, mais pour l'instant il est seulement nécessaire que la Commission en fasse une étude et puisse formuler ses observations.

On trouvera, ci-dessous, la liste des produits étudiés et le nom des personnes ou des organismes qui ont exécuté le travail.

Acide chlorhydrique. Chlorure de sodium. Zinc. — Commission nommée par l'Institut chimique et la Society of Public Analysts, composée de MM. F.H. Carr, Dr. J.J. Fox, représentant l'Institute of Chemistry, Mr. E. Hinks, représentant la Society of Public Analysts, Mr. J.S.W. Marlow, secrétaire auxiliaire de l'Institute of Chemistry.

Acide sulfurique. Acide fluorhydrique. — M. A. Lassieur, chef du Service de Recherches du Laboratoire Municipal de Paris.

Acide nitrique. — M. R. Vandoni, chimiste principal du Service des Poudres.

Ammoniaque. Carbonate de soude. Iode. — Mme Marie Bakunin, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Naples; M. Biazzo Rosario, de l'Université de Naples; M. Contardi Angelo, de l'Ecole supérieure d'Agriculture de Milan ; M. Villavecchia Vittorio et Belasio du Laboratoire des Douanes de Rome.

Potasse. Soude oxalate de soude. — M. W.D. Collins, Geological Survey, Washington ; M. Farr. Mallinckrodt, Chemicals Works ; Dr Rosin, Powers Weightman Rosengarte Company.

Bichromate de potassium. — M. Zenghelis, Professeur à l'Université d'Athènes.

ACIDE CHLORHYDRIQUE

par M. F.H. Carr, J.J. Fox, Mr. E. Hinks, Mr. J.S.W. Marlow.

Apparence et coloration. — L'acide doit être limpide et incolore.

Titre. — L'acide doit renfermer de 34 à 36 % de son poids en HCl.

Ajouter 3 à 4 gr. d'acide à 50 cm³ d'eau. Titrer avec la soude N en présence de méthylorange.

Matières fixes. — Evaporer à sec 50 cm³ d'acide, dans une capsule de platine, chauffée au bain-marie. Calciner le résidu à 600°. Son poids ne doit pas excéder 0.0005 gr.

Acide sulfurique.— Evaporer 50 cm³ d'acide jusqu'à réduction à 5 cm³. Etendre à 50 cm³ avec de l'eau, porter à l'ébullition et ajouter 5 cm³ de chlorure de baryum $\frac{N}{10}$. Aucun précipité n'a dû se former après repos de vingt-quatre heures.

Métaux lourds. — Etendre 10 cm^3 d'acide avec 50 cm^3 d'eau et ajouter 50 cm^3 d'une solution fraîchement préparée d'hydrogène sulfuré. Comparer avec une solution saturée d'hydrogène sulfuré, étendue de son volume d'eau, sous une épaisseur de 10 cm. Il ne doit pas y avoir de différence de coloration.

Chlore libre. — Diluer 5 cm^3 d'acide avec 45 cm^3 d'eau. Ajouter 0.5 cm^3 de solution à 1 % d'iodure de zinc et 2 cm^3 de solution d'empois d'amidon. Agiter. Aucune coloration ne doit apparaître après 5 minutes.

Fer. — Diluer 5 cm^3 d'acide avec 50 cm^3 d'eau. Ajouter 2 cm^3 de solution récente de ferrocyanure de potassium. Après 30 minutes la coloration observée ne doit pas être plus forte que celle présentée par 10 cm^3 d'une solution renfermant 0.0001 gr. de fer par 100 cm^3 sous forme de chlorure ferrique et traitée comme la précédente.

Arsenic. — L'arsenic ne doit pas excéder 0.04 partie pour 1 million, calculé à l'état d'acide arsénieux. Essai : A 50 cm^3 d'acide ajouter 0.5 cm^3 de brome exempt d'arsenic. Evaporer au bain-marie de manière à réduire le volume à 15 cm^3. Ajouter 50 cm^3 d'eau chaude et 0.5 cm^3 de chlorure stanneux. Appliquer le mode opératoire de Marsh-Berzelius ou de Gutzeit, pendant 30 minutes.

Sulfites. — A 50 cm^3 d'eau, ajouter 0.05 cm^3 d'iode N/10 et 2 cm^3 de solution d'empois d'amidon. Etendre 5 cm^3 de l'acide avec 50 cm^3 d'eau et verser dans la liqueur précédente. La coloration bleue doit persister après mélange.

CHLORURE DE SODIUM

Par MM. F.H. Carr, J.J. Fox, E. Hinks, J.S.W. Marlow.

Aspect. — Sel cristallisé blanc. Une solution de 5 gr. du sel dans 50 cm^3 d'eau doit être incolore et neutre. Elle doit être parfaitement limpide quand on l'examine sous une épaisseur de 10 cm.

Titre.— 5 gr. séchés à 100°, à poids constant, ne doivent pas perdre plus de 5 milligrammes.

On dissout 0.2 gr. de sel dans 100 cm^3 d'eau, ajouter quelques gouttes de solution de chromate de potasse et titrer avec de la liqueur décinormale de nitrate d'argent. Le sel doit contenir à peu près (?) 99,9/% Na Cl.

Sulfate. — 5 gr. sont dissous dans 50 cm^3 d'eau, on ajoute 1 cm^3 d'acide chlorhydrique et on chauffe à l'ébullition, puis on ajoute 2 cm^3 de solution de chlorure de baryum. Il ne doit pas s'être formé de précipité après un repos de 24 heures.

Brome.— Dissoudre 2 gr. du sel dans 10 cm^3 d'eau, ajouter 0.1 cm^3 d'eau de chlore préparée en diluant 1 volume d'eau de chlore saturée de 4 volumes d'eau. Aucune coloration jaune ne doit se développer.

Iode. — Dissoudre 5 gr. du sel dans 20 cm^3 d'eau, ajouter une goutte de chlorure ferrique en solution et 1 cm^3 d'empois d'amidon. Il ne doit pas se développer de coloration bleue.

Ammoniaque. — Dissoudre 2 gr. du sel dans 20 cm^3 d'eau. Ajouter 1 cm^3 de réactif de Nessler. Il ne doit pas se produire un changement plus grand que celui produit par l'addition de 1 cm^3 de réactif de Nessler à 20 cm^3 de l'eau employée pour effectuer la dissolution du sel.

Potassium. — Dissoudre 1 gr. du sel dans 10 cm^3 d'eau. Ajouter 5 cm^3 de cobaltinitrite de soude en solution. Après 24 heures, aucun précipité n'a dû se former.

Alcalino-terreux. — 1° Dissoudre 2 gr. du sel dans 20 cm^3 d'eau. Ajouter de l'acide sulfurique dilué et laisser reposer 2 heures. Il ne doit pas se former de trouble.

2° Dissoudre 2 gr. du sel dans 20 cm^3 d'eau. Ajouter quelques gouttes d'ammoniaque 5 N, 1 cm^3 de solution d'oxalate d'ammonium N/10 et 1 cm^3 de solution de phosphate d'ammonium N/10. Laisser reposer vingt-quatre heures, aucun précipité ne doit se former.

Fer. — Dissoudre 5 gr. du sel dans 50 cm^3 d'eau, ajouter 2 cm^3 de solution fraîchement préparée de ferrocyanure de potassium. La coloration observée après 30 minutes ne doit pas être plus intense que celle obtenue avec 10 cm^3 d'une solution de chlorure ferrique renfermant 0.0001 gr. Fe par 100 cm^3.

Métaux lourds. — Dissoudre 10 gr. du sel dans 50 cm^3 d'eau, mélanger avec 50 cm^3 de solution fraîchement préparée d'hydrogène sulfuré. Comparer à un mélange à parties égales d'eau distillée et de solution d'hydrogène sulfuré en comparant les 2 liquides sous une épaisseur de 10 cm. On ne doit observer aucune différence de coloration.

ZINC

Par MM. F.H. Carr, J.J. Fox, E.Hinks, J.S.W. Marlow.

Arsenic. — Effectuer l'essai Gutzeit ou Marsh-Berzelius en opérant sur 10 gr. de zinc, en employant de l'acide exempt d'arsenic. Aucun miroir ne doit être obtenu en 30 minutes.

Sensibilité et activité. — En faisant réagir le zinc dans l'appareil Gutzeit ou Marsh-Berzelius en employant de l'acide exempt d'arsenic et ajoutant 0.002 milligramme As^2O^3.

1° Un courant d'hydrogène doit s'établir normalement.

2° Un anneau normal doit être obtenu.

Impuretés oxydables par le permanganate. — Dissoudre 10 gr. de zinc, au moyen d'un mélange de 50 cm^3 d'eau et 15 cm^3 d'acide sulfurique concentré dans une fiole munie d'une valve. La solution doit être complète, sans résidu ou flocons noirs. Dès qu'elle est obtenue, ajouter 0,1 cm^3 MnO^4K N/10. On doit observer une coloration rose permanente.

Soufre, Phosphore, etc. — Placer dans un tube à essais 1 gr. de zinc et un mélange de 2 cm^3 d'acide sulfurique concentré et 10 cm^3 d'eau. Obturer le tube avec un tampon de coton, au dessus duquel on placera un disque de papier filtre imprégné d'une solution de nitrate d'argent et séché. Abandonner 2 heures à l'obscurité dans une atmosphère exempte d'hydrogène sulfuré. Le papier ne doit ni jaunir, ni noircir.

Le zinc destiné aux essais Marsh, pour arsenic, doit satisfaire aux deux premiers essais, celui utilisé comme réducteur doit satisfaire aux deux derniers.

POTASSE

Par MM. W.D. Collins, Farr et Dr. Rosin.

Conditions a remplir

Hydroxyde de potasse (KOH) : Au moins 85 %.
Carbonate de potasse (CO^3K^2) : Au maximum 3 %.
Chlorures (Cl) : Limite supérieure environ 0.01 %.
Sulfates (SO^4) : — — — 0.005 %.
Métaux Lourds : Néant.
Fer : Limite supérieure : Environ 0.002 %.
Silice et hydroxydes précipitables par l'ammoniaque (SiO^2, Al^2O^3, Fe^2O^3) : Pas plus de 0.02 %.
Azote total (N) : Pas plus de 0.001 %.
Sodium : Moins de 1 %.

Essais

Remarque. — Des soins spéciaux doivent être pris pour l'obtention d'un échantillon moyen et pour éviter l'absorption de l'eau et du gaz carbonique par le produit. Tous les réactifs, y compris l'eau distillée, doivent être exempts des impuretés recherchées dans chaque essai,

ou si cette condition ne peut être remplie, une expérience à blanc doit être effectuée dans chaque cas.

Solution de l'échantillon. — Solution A. Dissoudre 100 gr. de l'échantillon dans de l'eau exempte de gaz carbonique. Compléter le volume à 500 cm^3.

Potasse et carbonate. — Diluer 10 cm^3 de solution A avec 100 cm^3 d'eau glacée. Ajouter trois gouttes de phénolphtaléine et titrer avec de l'acide chlorhydrique N à disparition de la coloration rose, éviter d'agiter de façon exagérée et de chauffer la solution. Ajouter deux gouttes de méthylorange et continuer le titrage jusqu'au point neutre. Soit *a* le nombre de cm^3 correspondant au virage de la phtaléine, *b* le nombre de cm^3 ajoutés ensuite pour atteindre le virage du méthylorange. On a

$$KOH\% = 2.805\ (a\text{-}b)$$
$$CO_3\ K_2\% = 6.910\ b.$$

Chlorures. — Etendre 2,5 cm^3 de solution A à 100 cm^3. Verser 10 cm^3 de cette dilution dans un tube à essais. Ajouter 1 cm^3 d'acide nitrique dilué (1 volume d'acide concentré, étendu à 10 volumes) et 1 cm^3 de nitrate d'argent à 2 %. Le louche ne doit pas être plus fort que celui produit par 0.005 milligramme de Cl à l'état de chlorure de sodium dans 10 cm^3 d'eau distillée auxquels on ajoute les quantités de réactifs indiquées plus haut.

Sulfates. — Etendre 50 cm^3 de solution A avec 130 cm^3 d'eau. Neutraliser par l'acide chlorhydrique, dont on ajoutera un excès de 1 cm^3. Chauffer à l'ébullition et verser 10 cm^3 de solution de chlorure de baryum à 10 %. Laisser reposer 18 heures. Filtrer, laver, calciner et peser le précipité. Son poids ne doit pas excéder 0.0012 gr.

Métaux lourds. — Neutraliser 25 cm^3 de solution A, avec l'acide chlorhydrique, ajouter 0.1 cm^3 de cet acide en excès et étendre à 50 cm^3. Saturer par l'hydrogène sulfuré. Il ne doit pas apparaître de coloration brune.

Fer. — Rendre ammoniacale la solution précédente. La coloration observée ne doit pas être plus foncée que celle obtenue avec le même volume d'une solution renfermant 0.0001 gr. de Fe, traitée de la même façon.

Silice et précipité ammoniacal. — A 50 cm^3 de solution A, ajouter un excès d'acide sulfurique, évaporer à fumées blanches jusqu'à ce que le produit soit à peu près sec. Reprendre par 100 cm^3 d'eau, faire bouillir et ajouter un léger excès d'ammoniaque. Filtrer, calciner et peser le précipité. Son poids ne doit pas être supérieur à 0.002 gr.

Azote. — Diluer 50 cm^3 de solution A, avec 50 cm^3 d'eau exempte d'ammoniaque. Réduire par 1 gr. d'alliage Devarda. Distiller 50 cm^3 qu'on placera dans un tube de Nessler. La coloration développée avec le réactif de Nessler, doit être moindre que celle fournie dans des conditions identiques avec 50 cm^3 de solution de chlorure d'ammonium contenant 0.0001 gr. N.

Sodium. — Neutraliser quelques cm^3 de solution A par l'acide chlorhydrique, évaporer à sec. Faire un essai à la flamme avec un fil de platine. La coloration jaune de la flamme ne doit pas être assez forte pour masquer la flamme violette du potassium.

SOUDE

Par MM. W.D. Collins, Farr, Dr Rosin.

Conditions a remplir

Hydroxyde de sodium (NaOH) : Pas moins de 95 %.
Carbonate de soude ($CO^3 Na^2$) : Pas plus de 2.5 %.
Chlorures (Cl) : Limite maximum environ 0.01 %.
Sulfates (SO^4) — — — 0.005 %.
Métaux lourds : Néant.
Fer (Fe) : Limite maximum environ 0.002 %.

Silice et substances précipitables par l'ammoniaque (SiO^2, Al^2O^3, F^2O^3). Limite maximum 0.02 %.

Azote total (N) : Limite maximum : 0.001 %.

Essais

Les essais sont les mêmes que ceux décrits pour la potasse. Pour l'évaluation de l'hydroxyde et du carbonate, il faudra seulement changer les coefficients, on aura :

$$NaOH \% = 2 \ (a-b).$$
$$CO^3Na^2 \% = 5,3 \ b.$$

OXALATE DE SOUDE

Par MM. W.D. Collins, Farr, Dr Rosin.

Conditions a remplir

Eau		Limite maximum	0.01 %.	
Matières insolubles		— —	0.01 %.	
Chlorures (Cl)		— —	0.002 %.	
Sulfates (SO^4)		— —	0.001 %.	
Réaction	Alcalinité	limite supérieure	0.021 %	CO^3Na^2.
—	Acidité	— —	0.022 %	C^2O^4NaH.

Fer (Fe) Limite maximum environ 0.001 %

Potassium (K) Voir l'essai.

Essais

Matières insolubles. — Dissoudre 10 gr. du sel dans 400 cm³ d'eau, filtrer, laver, sécher et peser la matière insoluble. Son poids ne doit pas excéder 0.001 gr.

Chlorures. — Transformer 2.5 gr. du sel en carbonate, par calcination. Dissoudre dans 50 cm³ d'eau. Neutraliser par l'acide nitrique et filtrer s'il est nécessaire. Compléter le volume à 100 cm³. Prélever 10 cm³ qu'on placera dans un tube à essais. Ajouter 1 cm³ d'acide nitrique dilué (Acide fort dilué au 1/10) et 1 cm³ de nitrate d'argent en solution à 2 %. Le trouble observé ne doit pas être plus grand que celui fourni dans les mêmes conditions par 0.005 milligramme de chlore, sous forme de chlorure de sodium.

Sulfates. — Calciner 12 gr. du sel, dans un creuset de platine, en chauffant au moyen d'une lampe à alcool, et non avec le gaz d'éclairage, dont la combustion s'accompagne de la production d'acide sulfurique. Dissoudre le résidu dans 50 cm³ d'eau, neutraliser par l'acide chlorhydrique, ajouter un excès de cet acide : 1 cm³ d'acide à 10 %. Etendre à 100 cm³, porter à l'ébullition, ajouter 5 cm³ de solution de chlorure de baryum (à 10 % de sel cristallisé). Laisser reposer 18 heures. Le précipité formé ne doit pas peser plus de 0.0005 gr.

Réaction. — Préparer de la façon suivante un type coloré : ajouter 0.2 cm³ de phénolphtaléine à 150 cm³ d'eau contenant 10 cm³ de soude N/10. Prélever 6 cm³ de ce liquide et étendre à 100 cm³ avec de l'eau exempte de gaz carbonique. D'autre part, dissoudre 2 gr. d'oxalate dans 150 cm³ d'eau, exempte de gaz carbonique. Ajouter 0.2 cm³ de phénolphtaléine en solution, faire bouillir pendant dix minutes, dans une fiole de verre résistant, tout en faisant passer dans le liquide un courant d'air exempt de gaz carbonique. Titrer la liqueur, soit avec de l'acide N/100 soit avec de l'alcali N/100, de façon à amener la coloration à être d'intensité égale à celle du type. On ne devra pas consommer plus de 0.8 cm³ d'acide N/100 ou 0.4 cm³ d'alcali N/100.

Fer. — Transformer 5 gr. d'oxalate en carbonate par calcination, dissoudre le résidu dans 25 cm³ d'eau. Neutraliser par l'acide chlorhydrique et ajouter 1 cm³ de cet acide en excès puis 1 cm³ de brome. Faire bouillir, à décoloration. Laisser refroidir, compléter à 50 cm³ et

ajouter 5 cm^3 de solution de sulfocyanate alcalin à 2 %. La coloration ne doit pas être plus forte que celle fournie par 0.00005 gr. de fer dans les mêmes conditions.

Potassium. — Transformer 5 gr. d'oxalate en carbonate, par calcination. Dissoudre le résidu dans 25 cm^3 d'eau, acidifier par l'acide acétique, ajouter du cobaltinitrite de soude et laisser reposer 3 ou 4 heures. Aucun précipité ne doit se former.

Impuretés organiques. — Chauffer dans un tube à essais récemment calciné, 1 gr. d'oxalate et 10 cm^3 d'acide sulfurique, à apparition de fumées blanches. L'acide ne doit prendre qu'une teinte légèrement brunâtre.

CARBONATE DE SODIUM HYDRATÉ

Par Mme M. Bakunin, MM. R. Biazzo, A. Contardi, A. Villavecchia et Belasio.

Titre. — On pèse 3 ou 4 gr. de carbonate, on dessèche à 120° et on pèse le résidu. On le dissout dans 50 cm^3 d'eau et l'on titre avec l'acide chlorhydrique N/10 en présence de méthyl-orange. Le produit doit renfermer 99.8 % de carbonate (?).

Matières insolubles. — Dissoudre 60 gr. de carbonate dans 200 cm^3 d'eau bouillie, on doit obtenir une solution limpide et incolore: Solution A.

Hydroxyde de sodium. — A 10 cm^3 de solution A, ajouter 6 gr. de chlorure de baryum dissous dans 30 cm^3 d'eau. Filtrer. 20 cm^3 du liquide filtré ne doivent pas donner de coloration rouge par addition d'une goutte de phénolphtaléine.

Sulfates. — Acidifier légèrement par l'acide sulfurique 40 cm^3 de solution A, ajouter 1 cm^3 de solution de chlorure de baryum à 10 %. Le trouble observé ne doit pas être plus fort que celui fourni par 0.2 milligramme SO^4, sous forme de sulfate de soude (1 cm^3 solution de $Na^2 SO^4$ 10 H^2O à 0.8 %), dans les mêmes conditions.

Chlorures. — Acidifier légèrement par l'acide nitrique 20 cm^3 de solution A. Ajouter 1 cm^3 de solution N/10 de nitrate d'argent. Le trouble observé ne doit pas être plus fort que celui produit par 0.06 milligramme de Cl (1 cm^3 solution NaCl à 0.1 %), dans les mêmes conditions.

Silicates. — Dissoudre 20 gr. de carbonate dans un mélange de 30 cm^3 d'acide chlorhydrique concentré et 20 cm^3 d'eau. Dessécher, au bain-marie, en capsule de platine. Porter 1/2 heure dans l'étuve à 120°. Dissoudre dans 3 cm^3 d'acide chlorhydrique et 50 cm^3 d'eau. La solution ne doit pas laisser déposer de flocons après repos, ou en quantité presque impondérable.

Potassium. — On tolère une légère coloration violette au bord de la flamme observée au moyen du verre de cobalt.

Composés ammoniacaux. — 40 cm^3 de la solution A, additionnés de 1 cm^3 de réactif de Nessler ne doivent se colorer ni en jaune, ni en brun.

Métaux lourds. — Acidifier 70 cm^3 de solution A par l'acide chlorhydrique, saturer par l'hydrogène sulfuré, on ne doit observer ni coloration, ni précipité. Alcaliniser par l'ammoniaque, la solution doit rester limpide et incolore.

Arsenic. — 30 gr. du sel doivent donner un résultat négatif à l'essai de Gutzeit..

Sulfures et sulfites. — Verser 1 cm^3 de solution A dans 20 cm^3 de nitrate d'argent N/10. Chauffer à 60°. Le précipité blanc jaunâtre ne doit pas noircir.

Observations. — L'absence de résidu insoluble, rend inutile la recherche du calcium, du magnésium et du fer. La recherche des phosphates, nitrates et cyanures, n'est pas nécessaire, de telles impuretés ne se rencontrant presque jamais.

AMMONIAQUE A 28 %

Par Mme M. Bakunin, MM. R. Biazzo, A. Contardi, A. Villavecchia et Belasio.

On propose 2 essais : l'un pour l'ammoniaque conservée dans des bouteilles de paraffine, l'autre pour l'ammoniaque contenue dans des flacons de verre.

AMMONIAQUE EN BOUTEILLES DE PARAFFINE

On accepte intégralement les spécifications et les essais de Collins, en ajoutant l'essai des bases organique d'après Murray.

Spécifications et essais Collins pour l'ammoniaque.

(*J. Ind. Eng. Chem.* 13. 1921. p. 736).

Apparence. — Incolore et exempt de matières en suspension ou de sédiment.

Concentration. — Au moins 28 % de NH^3 en poids.

Matières fixes. — Pas plus de 0.005 %.

Gaz Carbonique. (CO^2). — Voir l'essai. Pas plus de 0.0003 %.

Chlorures (Cl.). — Voir l'essai. Pas plus de 0.00005 %.

Pyridine. — Voir l'essai. Pas plus d'une trace.

Des essais à blanc doivent être effectués avec les réactifs pour éliminer les erreurs dues aux impuretés apportées par ceux-ci.

Essais

Apparence. — Rendre le liquide homogène par agitation. Prélever 10 cm^3 que l'on place dans un tube à essai de 150 millimètres de long et 20 de diamètre. Comparer à de l'eau distillée dans un tube identique. On ne doit observer aucune différence, en lumière transmise.

Concentration. — Titrer un poids convenable de l'échantillon, après dilution au moyen d'acide 0.5 N en présence de méthylorange.

Matières fixes. — Evaporer à sec, 100 cm^3 de l'échantillon, calciner, peser. Le résidu ne doit pas peser plus de 0.0045 gr.

Gaz carbonique. — Placer dans une fiole de 100 cm^3, ne renfermant pas de gaz carbonique, 15 cm^3 de l'échantillon. Ajouter 50 cm^3 d'eau de chaux. Couvrir d'un verre de montre et faire bouillir 5 minutes. On ne doit observer qu'un léger trouble.

Soufre total. — Ajouter 0.01 de carbonate de soude à 20 cm^3 de l'échantillon, évaporer à 5 cm^3. Ajouter 1 goutte d'eau de brome ou suffisamment pour colorer légèrement la solution, évaporer à sec. Ajouter un léger excès d'acide chlorhydrique dilué et évaporer de nouveau à sec. Reprendre par 5 cm^3 d'eau, filtrer et étendre à 10 cm^3. Ajouter 1 cm^3 d'acide chlorhydrique dilué (1 vol. d'acide fort dans 20 vol. d'eau) et 1 cm^3 de solution de chlorure de baryum à 10 %. Le trouble produit après 10 minutes ne doit pas être plus fort que celui obtenu avec un égal volume d'eau distillée contenant 0.01 gr. de carbonate de soude, neutralisé avec l'acide chlorhydrique et 0.05 milligramme SO^4 et les quantités d'acide chlorhydrique et de chlorure de baryum employés pour l'échantillon.

Chlorures. — Ajouter 0.005 gr. de carbonate de soude à 10 cm^3 de l'échantillon, évaporer à sec. Reprendre par 8 cm^3 d'eau. Ajouter 1 cm^3 d'acide nitrique dilué (1 vol. d'acide concentré étendu de 9 vol. d'eau) et 1 cm^3 de nitrate d'argent à 2 %. Le trouble ne doit pas être plus grand que celui produit par 0.005 milligramme de Cl à l'état de NaCl dans 8 cm^3 d'eau

auxquels ont été ajoutées les quantités d'acide nitrique et de nitrate d'argent employées pour l'échantillon.

Pyridine. — Etendre 25 cm^3 de l'échantillon avec 25 cm^3 d'eau. Saturer par l'acide sulfurique à 25 % en présence de méthylorange. Agiter forten ent. On ne doit percevoir qu'une légère odeur de pyridine.

Essai Murray pour bases organiques

Evaporer au bain-marie, 35 cm^3 d'ammoniaque et 25 cm^3 d'acide nitrique. Le résidu doit être blanc pur.

AMMONIAQUE EN BOUTEILLES DE VERRE

On appliquera les essais ci-dessus, le résidu toléré peut atteindre 0.02 %. Si l'on devait accepter un résidu plus considérable, il faudrait appliquer l'essai de Murray, pour les métaux lourds.

Diluer 2 cm^3 d'ammoniaque avec 20 cm^3 d'eau et ajouter quelques gouttes de solution de sulfure d'ammonium. On ne doit observer ni coloration, ni précipité.

Nota. — Dans les recherches pour lesquelles le résidu fixe a de l'importance, il faut employer de l'ammoniaque conservée en bouteilles de paraffine. Dans ce cas, il est inutile d'effectuer des essais pour la recherche des phosphates, du calcium et du magnésium. Pour l'ammoniaque conservée en flacons de verre, on tolérera dans les limites du résidu autorisé, toutes les substances présentes dans le verre.

AMMONIAQUE

Par MM. St. Minovici et C. Kollo.

Le produit employé comme réactif est une solution concentrée de gaz ammoniac dans l'eau. Il doit satisfaire aux conditions suivantes :

1° Etre incolore, limpide, exempt de sédiment.

2° Avoir une densité de 0.910 à 15° correspondant à 25 % NH^3.

3° Ne pas contenir les substances désignées ci-après à une teneur supérieure à celle indiquée.

Matières fixes 0.1 %.
Chlorures (Cl) 0.0001 %.
Sulfates (SO^4) traces non dosables.
Pyridine traces.
Bases pyridiques, aniline. ?
Gaz carbonique (CO_2) 0.008 %.
Métaux lourds. ?

Pour la détermination des impuretés, on fera les essais suivants, appliqués au produit soumis à l'examen et à un type comparatif contenant une quantité d'impureté correspondant à la tolérance. Pour tous ces essais, employer une eau redistillée, eau distillée additionnée de permanganate de potasse et distillée à nouveau, exempte de chlorures, sulfates, gaz carbonique. On conservera cette eau dans un flacon muni d'un tube en U, garni de chaux sodée.

Aspect. — Prendre un tube à essais de 150 m/m de long et 20 m/m diamètre. Verser 10 gr.

d'ammoniaque en prenant la précaution d'agiter le flacon au préalable. Comparer à l'eau distillée dans les mêmes conditions. On ne doit observer aucune différence.

Densité et titre. — Déterminer la densité au moyen de la balance de MOHR-WESTPHAL, à la température de 15° en faisant les corrections nécessaires. On peut utiliser dans ce but, les tables de poids spécifiques établies par LUNGE et WIES pour les solutions ammoniacales. Pour la détermination du titre, placer dans un gobelet 50 cm³ d'acide chlorhydrique N, ajouter 2 gr. d'ammoniaque et titrer l'excès d'acide par la potasse N en présence de méthylorange ou de diméthylamidoazobenzol.

Matières fixes. — Evaporer à sec 100 gr. d'ammoniaque, calciner le résidu. Peser après refroidissement dans un dessiccateur.

Chlorures. — Diluer 5 gr. d'ammoniaque avec 15 cm³ d'eau redistillée, aciduler avec 20 cm³ d'acide nitrique de densité 1.153 (25 % NO_3H) et ajouter 1 cm³ de solution décinormale de nitrate d'argent. On compare l'opalescence à celle produite par 20 cm³ de solution type de chlorure de sodium 0,0001 % dans de l'eau redistillée à laquelle on ajoute les mêmes quantités d'acide nitrique et de nitrate d'argent.

Remarque. — M. W.D. COLLINS dans son mémoire : Proposed specification for sulfuric, nitric and hydrochloric acids, and for ammonium hydroxide (*J. Ind. Eng. Chem.* 13. 1921. p. 735), propose comme limite supérieure des chlorures dans l'ammoniaque 0.00005 % (en NaCl). Nous avons cherché la solubilité du chlorure d'argent dans les solutions aqueuses de pyridine et trouvé que celui-ci est sensiblement soluble dans ce solvant. La quantité de pyridine qu'on tolère dans l'ammoniaque étant de nature à influencer la réaction pour la recherche des chlorures, nous pensons qu'il convient de fixer la limite pour les chlorures à 0.0001 % exprimée en NaCl.

Sulfates. — Diluer 5 gr. d'ammoniaque avec 15 cm³ d'eau. Ajouter 5 cm³ d'acide chlorhydrique concentré (32 % HCl) et 1 cm³ de solution de chlorure de baryum N/10. Porter à l'ébullition. Le trouble formé après 10 minutes doit être au plus égal à celui produit par 0.05 milligramme SO_4 dissous dans l'eau redistillée à laquelle on ajoute les mêmes quantités de réactifs.

Remarque. — La recherche des sulfates dans l'ammoniaque neutralisée par l'acide chlorhydrique et traitée par le chlorure de baryum, a la même sensibilité que la méthode proposée par COLLINS (*loc. cit.*) et présente l'avantage d'une exécution plus rapide.

Pyridine. — Placer dans un tube à essais, 5 gr. d'ammoniaque. Ajouter par petites portions 5 gr. d'acide tartrique pulvérisé, en ayant soin d'agiter soigneusement. Il se produit une vive réaction. L'odeur d'ammoniaque disparaît finalement et la solution devient inodore ou présente, au plus, une faible odeur de pyridine.

Bases pyridiques, aniline, etc. — Etendre 5 gr. d'ammoniaque de 30 cm³ d'eau, aciduler par 20 cm³ d'acide nitrique de densité 1.150 (25 % NO^3H). Le liquide ne doit pas se colorer en rouge, évaporé à sec, au bain-marie, il doit laisser un résidu tout à fait blanc, se volatilisant entièrement par calcination.

Gaz carbonique. — Verser dans une fiole d'Erlenmeyer bien lavée à l'eau redistillée, 15 gr. d'ammoniaque et 50 cm³ d'eau de chaux fraîchement préparée ou d'eau de baryte. Boucher et faire bouillir 5 minutes. Il ne doit se manifester qu'un faible louche.

Métaux lourds. — Diluer 2 gr. d'ammoniaque avec 20 cm³ d'eau redistillée, saturer la solution par l'hydrogène sulfuré, il ne doit se produire aucune coloration, même lorsqu'on acidule la solution par l'acide chlorhydrique. Comparer à de l'eau distillée traitée de la même façon.

IODE

Par Mme M. Bakunin, MM. R. Biazzo, A. Contardi, A. Villavecchia et Belasio.

Substances fixes. — On chauffe prudemment 10 gr. d'iode dans une capsule en porcelaine jusqu'à élimination complète de l'iode. Le poids du résidu ne doit pas être supérieur à 0.03 gr.

Cyanogène, Chlore-Brome. — On triture 5 gr. d'iode bien pulvérisé avec 25 cm^3 d'eau ; on filtre après repos d'une demi-heure ; on divise en deux parties égales le filtrat décoloré par la quantité juste suffisante d'acide sulfureux.

Cyanogène. — On ajoute à une portion, une goutte d'une solution de chlorure ferrique, deux ou trois cm^3 de soude caustique à 5 %, on chauffe le mélange à 60° et l'on acidifie légèrement par l'acide chlorhydrique, on ne doit pas observer de coloration bleue.

Chlore et brome. — Dans l'autre portion on ajoute 5 gr. d'alun de fer, 16 gouttes d'H_2SO_4 concentré et l'on fait bouillir dans un petit ballon pendant 5 minutes, en s'assurant que les vapeurs ne colorent pas un papier imbibé d'empois d'amidon après refroidissement de ce dernier.

Au liquide froid et limpide on ajoute 0.25 cm^3 d'$AgNO^3$ N/10, on ne doit observer ni opalescence, ni précipité.

Chlore et brome. — On triture 5 gr. d'iode bien pulvérisé avec 12 cm^3 d'eau. On filtre au bout d'une demi-heure et on ajoute au filtrat 0.5 cm^3 de soude caustique normale, 1 cm^3 d'acide nitrique fumant et l'on extrait l'iode resté libre par le chloroforme ou le tétrachlorure de carbone jusqu'à complète élimination. On filtre la solution aqueuse et l'on ajoute 1 cm^3 de nitrate d'argent normal, on doit obtenir une opalescence à peine perceptible et à peine plus marquée que celle qu'on obtient en traitant par Ag NO^3 une solution contenant 0.001 gr. de NaCl. dans 100 cm^3.

Détermination quantitative. — On pèse exactement dans un pèse-filtre 0,5 gr. d'iode et on le dissout avec 1 gr. d'iodure de potassium dans 5 cm^3 d'eau; on dilue à 50 cm^3 et l'on titre l'iode par une solution N/10 de thiosulfate.

La teneur en iode doit être au moins de 99.9 %.

Observations. — Des deux méthodes proposées pour la recherche du Cl et du Br., la première semble préférable parce qu'elle conduit à la complète élimination de toute trace d'iode du liquide réservé à l'essai. Pour cette raison en appliquant la première méthode on peut prescrire l'absence d'opalescence. Cette méthode est aussi plus rapide et plus économique.

IODE

Par M. M. St. Minovici et C. Kollo

Le produit employé comme réactif est l'iode bisublimé.

Aspect. — Grands cristaux lamellaires, solubles dans l'alcool, l'éther et le chloroforme, ainsi que dans les solutions aqueuses d'iodures alcalins. Les cristaux doivent être secs. L'iode ne doit contenir ni humidité, ni matières minérales non volatiles, chlore, brome et iodure de cyanogène.

Essais

Humidité. — Introduire quelques grammes d'iode dans un tube à essais, bien sec. En secouant les cristaux, ceux-ci ne doivent pas adhérer aux parois du tube.

Matières fixes. — En chauffant 1 gr. d'iode dans une capsule, il ne doit rester aucun résidu.

Chlore et brome. — Placer dans un flacon, 0.5 gr. d'iode pulvérisé, ajouter 20 cm^3 d'eau et agiter fortement. Laisser reposer 10 minutes et filtrer. A 10 cm^3 du liquide filtré, ajouter 0.5 cm^3 d'ammoniaque (D = 0.910) et 1 cm^3 de solution décinormale de nitrate d'argent.

Agiter fortement, filtrer. En acidulant le liquide filtré par 2 cm^3 d'acide nitrique de densité 1.153 (25 % NO^3H) il ne doit se manifester qu'une faible opalescence. Celle-ci doit être au plus égale à celle produite par une solution de 0.0075 gr. d'iodure de sodium dans 20 cm^3 d'eau distillée, traitée de la même façon.

Iodure de cyanogène. — Agiter 0.5 gr. d'iode avec 20 cm^3 d'eau. Filtrer après dix minutes de contact. Traiter 10 cm^3 de ce liquide par de l'hyposulfite de soude N/10, à décoloration. Ajouter 0.1 gr. de sulfate ferreux cristallisé, une goutte de chlorure ferrique à 10 % et 2 cm^3 de lessive de soude à 15 %. Chauffer à 60°. En ajoutant 10 cm^3 d'acide chlorhydrique de densité 1.124, il ne doit pas se produire de coloration bleue.

Titre. — Il est déterminé au moyen d'hyposulfite N/10 étalonné avec de l'iode resublimé, séché dans un dessiccateur sur de la baryte calcinée.

BICHROMATE DE POTASSIUM

Par M. C. ZENGHELIS

Cristaux de couleur rouge orangée. Ils doivent se dissoudre dans l'eau sans laisser de résidu. Dans le commerce se trouve assez pur.

Les essais suivants correspondent aux produits étiquetés " purs ".

Pour préciser les quantités des impuretés tolerées, nous avons pris en considération les procédés recommandés ou indiqués ordinairement dans les traités analytiques ; notamment le traité de chimie analytique de VILLAVECCHIA (traduit par P. NICOLARDOT, I 63.1919).

L'estimation du pourcentage des différentes impuretés a été fixée après l'analyse de trois produits de marques différentes et bien connues.

1° Produit pur de Kahlbaum
2° — — Poulenc
3° — — Merck (en barils).

La solution des deux premiers produits fut tout à fait claire. Celle du troisième a laissé un faible résidu (0.0366 % à 110°).

Aucun de ces sels n'a donné de trouble ou de précipité pendant les essais que nous proposons plus loin.

Nous avons dosé sur ces trois échantillons le Cl, le SO^4 et le Ca. Chaque fois sur 30 gr. de substance.

Cl. Le n° 1 n'a donné aucun trouble avec le nitrate d'argent. Le n° 2 a donné 0.002 % et le n° 3 0.003 %.

SO^4. Aucun des trois échantillons n'a donné de trouble ou de précipité avec le chlorure de baryum.

Ca. Le n° 1 n'a pas donné de trouble avec l'ammoniaque et l'oxalate d'ammonium, les deux autres ont montré des traces.

Fe. Le n° 3 a donné aussi des traces de fer.

La teneur en CrO^3 des trois produits déterminée par la méthode iodométrique fut exactement la même, soit 67.65 %. Un dosage comparatif fait avec un échantillon KAHLBAUM *pour analyses* nous a donné 67.97 (67.98 théoriquement).

Essais proposés, pour la détermination de la pureté du bichromate de potassium (pur).

1° *Sulfates.* — 3 gr. dissous dans 100 cm^3 d'eau (la solution doit être claire) acidifiés par 30 cm^3 d'acide chlorhydrique (D=1.12) et traités à chaud par le chlorure de baryum, après refroidissement dans l'eau et repos de 15 minutes ne doivent pas fournir de trouble ni de précipité.

Des essais comparatifs ont montré que le produit répondant à cet essai contient moins de 0.5 % de K^2SO^4.

2º *Chlorures.* — 1 gr. dissous dans 10 cm^3 d'eau et acidifié par l'acide nitrique ne doit pas se troubler par le nitrate d'argent.

Les essais comparatifs ont montré que le produit répondant à cet essai contient moins de 0.01 % de chlore (ion).

3º *Chaux, magnésie, fer.* — 2 gr. dissous dans 30 cm^3 d'eau et additionnés de 10 cm^3 d'ammoniaque (D = 0.96) ne doivent pas fournir de trouble. La solution (filtrée si elle n'est pas claire) additionnée d'oxalate d'ammonium (1/10 N) doit rester claire.

4º *Sels de sodium.* — Les essais recommandés ordinairement pour la recherche de la présence de ces sels ne sont pas suffisamments sûrs. Ils consistent en l'examen de la couleur de la flamme et en le dosage de $Cr\,O^3$.

En ce qui concerne l'essai par la flamme la couleur de celle-ci montre la présence de sodium même si celui-ci est contenu dans une proportion de 0,1–0, 2 %, qui doit être tolérée.

Le dosage du $Cr\,O^3$ s'appuie sur le fait que le $Na^2\,Cr^2\,O^7$ en contient 76.33 % tandis que le $K^2\,Cr^2\,O^7$ en contient 68 %. Si le titre du produit se trouve supérieur on en conclut à la falsification par le bichromate de sodium. Etant donné que le bichromate de potassium étiqueté *pur*, ne contient que 67.6-67, 7 % ordinairement de $Cr\,O^3$, on ne peut par ce dosage s'assurer de la présence du sel sodique que s'il se trouve dans une assez grande proportion (5 % au moins).

Mais la falsification du produit par le bichromate de sodium ne se fait pas par l'addition du sel à l'état anhydre, fondu et pulvérisé, qui se trahit facilement par l'aspect, mais par des cristaux qui contiennent deux molécules d'eau ($Na^2\,Cr^2\,O^7 + 2H^2O$). Nous proposons donc l'essai suivant fondé sur la perte de l'eau du $Na^2\,Cr^2\,O^7 + 2H^2O$ à la température de 75º. La perte de l'eau à cette température pendant deux heures s'élève d'après nos déterminations à 11.6-11 7 %, au lieu du théorique 12.08 %, 30 gr. de bichromate séchés entre deux feuilles de papier à filtrer et chauffés à 75º pendant deux heures, ne doivent pas montrer une perte supérieure à 0.05 gr. En général, la perte dans ces conditions des produits purs exempts de bichromate de sodium s'élève à 0.01 %.

Si la différence est supérieure à 0.05 gr. le bichromate est suspect d'être additionné de bichromate de sodium crist. Il faut conclure à une addition de 1 % par chaque 0.035 gr. trouvé en plus de 0.05 gr.

Si on suspecte le produit, par son aspect, d'être mêlé avec du bichromate de soude fondu (anhydre) en poudre, on pèse 20 gr. et on les place sous une cloche humectée avec un peu d'eau et on pèse de nouveau après 24 heures. Le poids du bichromate de sodium contenu augmente dans ces conditions de 8-12 %. Si le produit contient par exemple 5 % de bichromate de sodium les vingt grammes augmenteront environ de 0.1 gr.

L'augmentation du produit exempt de sodium dans les mêmes conditions ne dépasse pas 0.001 gr.

ACIDE AZOTIQUE

Par M. R. Vandoni

J'ai tenu compte étroitement des indications générales exprimées par la Commission, je me suis attaché à supprimer tout double emploi dans les épreuves, à ne conserver que les essais nécessaires et strictement suffisants et à adopter les formes d'emploi prescrites pour les réactifs. J'ai concilié autant que possible les *prescriptions* concernant les «réactifs types Congrès» avec les *procédés* indiqués par Collins. Enfin je me suis assuré que les prescriptions imposées étaient très largement satisfaites par un échantillon d'acide nitrique Type Congrès provenant des établissements Poulenc.

Apparence. — Incolore ou très légèrement jaune. Aucune prescription concernant les matières en suspension n'est à retenir, ce qui ferait double emploi avec la détermination des matières fixes.

Densité. — Le type Congrès comporte une densité 1.38 à 15° (40°Bé.). Cette densité est plus faible que celle indiquée par Collins (concentration 68 %) et celle de Murray (1.40 à 1.42). Il convient de ne pas imposer une obligation trop étroite sur ce point.

D = 1.38 (40°) minimum

Concentration. — La concentration étant liée à la densité, les mêmes observations se présentent.

Type Congrès	59 gr./100 gr. (Expérimental : 59.52).
Collins	68 gr./100 gr.
Murray.....................	65 gr. à 75 gr./100 gr.

59 gr. % (d = 1.38)

La concentration se détermine par acidimétrie ; le mode de prélèvement donne lieu aux observations suivantes. Ayant à effectuer couramment des titres d'acide sur des acides nitriques fumants, et sur des mélanges sulfonitriques je me suis servi couramment de la pipette de Lunge classique pendant quelques années, ainsi que d'un modèle simplifié par moi, j'ai eu ainsi l'occasion de m'assurer que, tout au moins pour ces acides, l'emploi de ces pipettes n'est nullement nécessaire et qu'on obtient *des résultats identiques* en procédant très simplement de la façon suivante : peser une fiole d'Erlenmeyer de 250 $cm.^3$ fermant à l'émeri et renfermant 20 $cm.^3$ d'eau environ à la température ambiante; puis prélever 3 $cm.^3$ environ de l'acide avec une pipette effilée, ouvrir la fiole, et laisser tomber rapidement cet acide, la pointe de la pipette se trouvant à 2 centimètres environ au dessus de la surface de l'eau. Fermer la fiole, repeser. La différence donne exactement la quantité d'acide. Titrer au moyen de soude N en présence de méthyl rouge.

Matières fixes.—Prescriptions Types Congrès. Evaporation de 25 gr. d'acide dans une capsule de platine. Calcination au rouge sombre. Le résidu ne doit pas peser plus de 1 milligramme.

Acide chlorhydrique. — Les prescriptions indiquées pour les réactifs Congrès sont plus sévères que celles de Collins puisqu'elles imposent une absence totale d'opalescence à l'essai au nitrate d'argent sans fixer de limite ; l'acide des Etablissements Poulenc y satisfait pleinement. Toutefois il convient d'accorder une certaine tolérance et d'adopter un terme de comparaison analogue et de même grandeur que celui de Collins.

Pour la pratique de l'essai il faudra tenir compte des observations que présente d'autre part M. Lassieur (acide sulfurique) à savoir, formation de Ag Cl à la température du bain-marie pendant 10 minutes puis développement de l'opalescence par refroidissement rapide du tube à essais. Les proportions de Collins sont à conserver. Nous avons procédé avec l'acide Type Congrès Poulenc aux vérifications suivantes faites simultanément :

1° Dans un tube à essais; 5 cm^3 acide + 5 cm^3 d'eau + 1 cm^3 de nitrate d'argent $\frac{N}{10}$. Exposé au bain-marie 10 minutes. Refroidissement rapide.

Aucune opalescence

2° Dans un tube à essais: 1 cm^3 d'une solution KCl à 10 milligramme par litre (soit $0^{mgr}005$ KCl) + 9 cm^3 d'eau + 5 gouttes NO^3H pur Congrès + 1 cm^3 nitrate argent $\frac{N}{10}$. Bain-marie 10 minutes. Refroidissement rapide.

Opalescence nette

3° Dans un tube à essais : 1 cm^3 de la solution KCl + 4 cm^3 d'eau + 5 cm^3 de l'acide Congrès + 1 cm^3 nitrate argent $\frac{N}{10}$. Bain-marie 10 minutes. Refroidissement rapide.

Même opalescence qu'en 2°

On est donc fondé à proposer une épreuve de comparaison entre l'épreuve effectuée sur un acide quelconque (tel qu'un 1°) avec un comparatif (tel que 2°).

Acide sulfurique. — Les conditions concernant les Types Congrès conviennent parfaitement. Il y a lieu simplement de ne pas peser le SO^4Ba qui pourrait éventuellement se former, mais de comparer, ainsi que le prescrit COLLINS, le trouble produit au bout de 10 minutes avec le trouble produit dans un témoin.

Métaux lourds. — Cette détermination faisant double emploi avec la détermination du résidu fixe est à supprimer.

Iodates, Iodures. — Sur quelques flacons en vidange que j'ai examinés dans mon laboratoire, et dans deux autres laboratoires de collègues, cette réaction a toujours été négative. Elle ne paraît pas nécessaire.

Arsenic. — En procédant à cette recherche comme il est indiqué pour les réactifs Congrès, sur l'échantillon POULENC, je n'ai obtenu aucune trace de coloration de la bande de papier, tandis que le témoin correspondant à la limite tolérée (2/1.000.000) donnait une coloration très prononcée.

L'appareil indiqué par TREADWELL m'a paru trop petit, et l'acide chlorhydrique trop dilué. En outre il m'a semblé indispensable de ne pas arrêter l'opération après une demi-heure, mais de la laisser entièrement s'achever par l'usure complète des 3 gr. de zinc.

J'ai fait les essais suivants :

Ayant préparé préalablement une solution renfermant 2 centigrammes de As^2O^3 par litre, en pesant cette quantité dans un petit tube à essai, la dissolvant par quelques gouttes d'acide chlorhydrique pur et diluant à 1 litre avec de l'eau.

20 cm^3 de cette solution renferment 0 gr. 0004 d'As^2O^3 soit approximativement 0 gr. 00028 As.

10 cm^3 de la solution renferment 0 gr. 0002 d'As^2O^3 soit 0 gr. 00014 d'As.

1° J'ai monté un appareil de SANGER avec un flacon de 60 cm^3 J'ai placé 3 gr. de zinc en grenailles pur sans arsenic, j'ai versé 15 cm^3 acide chlorhydrique dilué (5 cm^3 acide + 10 cm^3 d'eau). Après un balayage de 10 minutes, j'ai versé 20 cm^3 d'eau préalablement additionnés de 5 cm^3 SO^4H^2 pur, le tout ayant été refroidi. On abandonne jusqu'à total épuisement du zinc.

Aucune coloration du papier imprégné de bichlorure de mercure.

2° 140 gr. de l'acide Type Congrès POULENC, 5 cm^3 d'acide sulfurique pur sont évaporés au bain de sable, jusqu'à début de vapeurs blanches. Un petit thermomètre plongeait dans l'acide, la température n'a pas dépassé 130°. On refroidit, on ajoute 20 cm^3 d'eau, on renouvelle l'évaporation dans les mêmes conditions. On refroidit, on ajoute 20 cm^3 d'eau.

Ces 25 cm^3 de liqueur sont introduits dans l'appareil de SANGER monté comme en 1°. Après 10 minutes de balayage. Aucune coloration.

3° Même épreuve sur 25 cm^3 de la liqueur refroidie ainsi composée 10 cm^3 de solution d'arsenic ; 10 cm^3 d'eau ; 5 cm^3 d'acide sulfurique pur.

Ces proportions sont relatives à la *moitié* de la limite puisqu'elles correspondent à 0 gr. 00014 As pour 140 gr. d'acide nitrique, soit 1/1.000.000 au lieu de 2/1.000.000.

Or on obtient une coloration très foncée s'étalant sur 17 millimètres de longueur..

Limites proposées

Densité	1.38 minimum (40°Bé).
Concentration	59 % minimum (NO^3H).
Matières fixes	au plus 0gr. 004/100 gr.
Chlore (Cl)	au plus 0gr. 00007/100 gr.
Acide sulfurique (SO^4)	au plus 0gr. 0006/100 gr.
Arsenic (As)	au plus 0gr. 0002/100 gr.

Essais

Densité. — Au moyen d'un densimètre, après avoir amené la température de l'acide à 15°.

Concentration. — Peser une fiole d'Erlenmeyer de 250 cm³, renfermant 20 cm³ environ d'eau à la température ambiante et fermée à l'émeri. Prélever 1cm³ environ de l'acide avec une pipette effilée, ouvrir la fiole et laisser tomber rapidement cet acide, la pointe de la pipette se trouvant à 2 cm environ au dessus de la surface de l'eau. Fermer la fiole, la repeser. La différence donne exactement la quantité d'acide. Titrer au moyen de soude $\frac{N}{0}$ en présence de méthyl rouge.

Matières fixes. — Evaporation de 25 gr. d'acide dans une capsule de platine. Calcination au rouge sombre. Le résidu ne doit pas peser plus de 1 milligramme.

Chlore. — Dans un tube à essais placer 5 cm³ d'acide, 5 cm³ d'eau, 1 cm³ de nitrate d'argent $\frac{N.}{10}$ Exposer au bain-marie pendant 10 minutes. Refroidir rapidement.

L'opalescence ne doit pas être plus prononcée que pour le comparatif exécuté dans les conditions suivantes.

Dans un tube à essais placer 1 cm³ d'une solution KCl à 10 milligrammes par litre, 9 cm³ d'eau, 5 gouttes NO^3H à essayer, 1cm³ nitrate d'argent $\frac{N}{10}$. Bain-marie 10 minutes. Refroidissement rapide.

Acide sulfurique. — Ajouter à 35 gr. d'acide, 0.1 gr. de carbonate de soude, évaporer à sec, dissoudre dans 50 cm³ d'eau, ajouter 2 cm³ de chlorure de baryum $\frac{N}{10}$.

Le trouble observé après 10 minutes ne doit pas être plus intense que celui obtenu avec un égal volume d'eau distillée contenant 0.01 gr. de carbonate de soude, 0 gr. 00037 de sulfate de potassium, et les quantités d'HCl et $BaCl^2$ employées dans l'essai ci-dessus. Pour le témoin on prépare une solution renfermant 0 gr. 37 SO^4K^2 par litre et on en prélève 1cm³ (0gr. 00037 $SO^4K^2 \rightarrow$ 0gr. 0002 SO^4).

Arsenic. — 140 gr. de l'acide additionnés de 5 cm³ d'acide sulfurique sont évaporés au bain de sable jusqu'à début de vapeurs blanches. On s'assure que la température de l'acide se maintient vers 130°. On refroidit, on ajoute 20 cm³ d'eau, on renouvelle l'évaporation dans les mêmes conditions. On refroidit, on ajoute 20 cm³ d'eau.

Les 25 cm³ de liqueur sont introduits dans un appareil de Sanger constitué avec un flacon de 60 cm³, après un balayage de 10 minutes produit par l'action de 15 cm³ d'acide chlorhydrique dilués (5 cm³ acide + 10 d'eau) sur les 3 gr. de zinc pur en grenailles que renfermait l'appareil. On observe la coloration du papier au bichlorure de mercure, l'opération étant continuée jusqu'à usure totale du zinc. Cette coloration doit être de moindre intensité et s'étaler sur une moindre longueur que celle obtenue dans une opération témoin effectuée avec 20 cm³ d'une solution d'acide arsénieux à 1 centigramme au litre, acidifiée par 5 cm³ d'acide sulfurique pur.

Acide nitrique fumant. — Je suis d'avis d'admettre les décisions précédemment adoptées

pour les Réactifs Types Congrès, pour lesquelles les conditions imposées par l'acide fumant étaient les mêmes que pour l'acide non fumant, sauf en ce qui concerne la densité et la richesse.

L'acide fumant devrait donc présenter une densité de 1.49 (48° Bé) et renfermer au moins 93.5 % NO^3H, et satisfaire à tous les mêmes essais que ceux décrits pour l'acide nitrique pur.

ACIDE SULFURIQUE

Par M. A. Lassieur

Pour la définition de cet acide, je me suis inspiré du travail de W.D. Collins (*J. Ind. Eng. Chem.* V 13. 1921 P.735) que la Commission a estimé le plus satisfaisant parmi ceux proposés à son examen.

Apparence. — Il a paru inutile de formuler des prescriptions à ce sujet, notamment au point de vue des substances insolubles en suspension, qui font double emploi avec les essais suivants.

Acidité. — L'acide doit renfermer au moins 93 % SO^4H^2.

Matières non volatiles. — Au plus 0.0005 %.

Chlorures (Cl). — Au plus 0.00005 %.

A ce sujet quelques remarques sont nécessaires.

M. Collins a rédigé comme suit l'essai pour la recherche du *chlore.* — Diluer 5cm³ de l'acide avec un égal volume d'eau et refroidir. Ajouter 1 cm³ de nitrate d'argent (2 gr. NO^3Ag dans 100 cm³). Le trouble ne doit pas être plus fort que celui produit par 0.005 milligramme de Cl (chlorure de sodium) dans 9 cm³ d'eau, auxquels sont ajoutés 1 cm³ d'acide nitrique dilué (1 vol. d'acide concentré dilué à 10 vol. avec de l'eau) et 1 cm³ de solution de nitrate d'argent à 2 %.

J'ai exécuté mes essais avec un acide sulfurique fourni par les Etablissements Poulenc frères, dit «Type Congrès 1922».

5 cm³ de l'acide traités comme il a été dit plus haut, ne fournissent aucune opalescence perceptible.

D'autre part, j'ai préparé une solution de chlorure de potassium à 10 milligrammes par litre : 1 cm³ = 0.005 milligramme Cl.

En prenant 1 cm³ de cette solution, étendant de 9 cm³ d'eau, ajoutant 5 gouttes d'acide nitrique à 36° Bé et 1 cm³ de nitrate d'argent N/10, on n'observe aucun trouble. L'essai ainsi conduit ne se prête pas à la comparaison d'opalescences, qui font complètement défaut. La précipitation de très faibles quantités de chlorure d'argent ne peut se faire ainsi. Pregl, dans ses travaux sur la microanalyse, a précisé les conditions de cette opération, qui doit être faite à chaud et non à froid.

Si on renouvelle l'essai précédent en chauffant le tube à essais, pendant 10 minutes à la température du bain-marie bouillant et qu'on refroidisse ensuite complètement le liquide, on observe alors une opalescence très nette, dont l'intensité peut servir de terme de comparaison.

Azote (NO^3.) — Pas plus de 0.0002 % NO^3.

L'essai Collins est ainsi formulé :

«Diluer un échantillon de l'acide avec un égal volume d'eau, et verser 10 cm³ de ce liquide froid, dans un tube à essais contenant une solution de diphénylamine (0.5 gr. diphénylamine, 100 cm³ acide sulfurique concentré et 20 cm³ d'eau). Une coloration bleue ne doit pas apparaître dans la zone de contact, même après une heure de repos ».

Il a paru utile de préciser le mode opératoire.

5 cm³ de l'acide sulfurique «Type Congrès 1922 » sur lequel j'ai expérimenté sont additionnés de 5 cm³ d'eau. Le mélange est refroidi.

Dans un tube à essais, j'introduis 10 cm³ de réactif à la diphénylamine préparé comme il a été dit plus haut. L'acide à examiner est versé avec précaution dans le tube, de façon à obtenir 2 couches. Aucune coloration n'est observée.

Un autre essai a été exécuté, en ajoutant à l'acide en expérience 1 cm³ d'une solution de nitrate de soude, renfermant 0.020 milligramme NO^3, ce qui représente dans l'acide primitif, une teneur % (en poids) de 0.00022. Tout le liquide supérieur se colore en violet pâle au bout d'une ou deux minutes. Après une heure la teinte est très accusée.

J'ai ensuite réduit la quantité de nitrate ajoutée, avec 0.8 cm³ de la solution, la coloration violette est très nette, mais avec 0.6 cm³ on n'observe plus la teinte violette.

On peut donc admettre que celle-ci apparaît quand l'acide renferme NO^3 %. 0.00018 ou en arrondissant le nombre 0.0002. Les bons acides du commerce, renferment une proportion de NO^3 inférieure à 0.0002 % et ne fournissent aucune coloration dans les conditions de l'essai.

Ammoniaque. — La prescription de COLLINS ne fait l'objet d'aucune observation.

Substances oxydables par le permanganate — Même remarque.

Arsenic. — Je propose d'adopter l'essai Type Congrès 1922 qui est mieux précisé que l'essai COLLINS.

En admettant accepté l'exposé ci-dessus, les caractères de pureté requis pour l'acide sulfurique seraient les suivants :

Acidité. — L'acide doit renfermer en poids, au moins 93 % SO^4H^2.

Matières fixes	Au plus	0.0005 %.	
Chlore (Cl)	—	0.00005 %.	
Azote (*exprimé en* NO^3)	—	0.0002. °/₀.	
Ammoniaque (*exprimé en* NH^4)	—	0.0005 %.	
Matières réductrices	—	0.0005 %.	(Exprimé en SO^2)
Arsenic....................	—	0.000003 %.	

ESSAIS

Acidité. — Peser 50 gr. d'acide, dissoudre dans l'eau et compléter à 1 litre le volume de la solution. Titrer 50 cm³ de ce liquide à l'ébullition avec la soude N, en présence de phtaléine.

Matières fixes. — Evaporer 100 gr. d'acide dans une capsule de platine et calciner le résidu. Son poids ne doit pas excéder 0.5 milligramme.

Chlore (Cl). — Placer dans un tube à essais 9 gr. d'acide (5 cm³) étendre à 10 cm³ avec de l'eau et ajouter 1 cm³ de nitrate d'argent $\frac{N}{10}$. Chauffer pendant 10 minutes au bain-marie bouillant. Refroidir complètement. L'opalescence observée doit être au plus égale à celle fournie par l'essai suivant :

Etendre à 10 cm³, 1 cm³ de solution de chlorure de potassium à 10 milligrammes par litre. Ajouter 5 gouttes d'acide nitrique D. = 1.40 redistillé sur le nitrate d'argent, puis 1 cm³ de nitrate d'argent N/10. Chauffer 10 minutes à la température du bain-marie bouillant, puis refroidir complètement.

Azote nitrique (NO^3). — Etendre 9 gr. d'acide (5 cm³) de 5 cm³ d'eau. Refroidir. Placer dans un tube à essais 10 cm³ du réactif à la diphénylamine :

Diphénylamine	0.5 gramme.
Acide sulfurique	100 cm³.
Eau	20 cm³.

Verser avec précaution l'acide à examiner, de façon à obtenir 2 couches dans le tube. Abandonner une heure. Il ne devra pas se developper de coloration violette.

Ammoniaque (NH^4). — Etendre 9 gr. d'acide (5 cm³) avec 90 cm³ d'eau, alcaliniser par la soude et ajouter 1 cm³ de réactif de NESSLER. La coloration observée ne doit pas être plus intense que celle fournie par 0.045 milligramme NH^4, en solution dans le même volume d'eau, les mêmes quantités de réactifs étant employées.

Matières réductrices. — Etendre 20 cm³ d'acide de 60 cm³ d'eau, refroidir à 25° et ajouter 0.05 cm³ de permanganate N/10. Le liquide doit conserver au moins 5 minutes une coloration rose.

Arsenic. — Ajouter 3 cm³ d'acide nitrique exempt d'arsenic à 100 gr. d'acide sulfurique. Evaporer jusqu'à réduction du volume à 10 cm³. Reprendre par 20 cm³ d'eau et renouveler l'évaporation à apparition de fumées blanches. Etendre de 20 cm³ d'eau et introduire la liqueur dans l'appareil de Sanger, tel qu'il est décrit dans le traité d'Analyse Quantitative de TREADWELL (2me édition française p. 196). On ne doit pas observer une coloration du papier au chlorure mercurique, correspondant à une quantité d'arsenic supérieure à 0.003 milligramme d'As.

ACIDE FLUORHYDRIQUE

Par M. A. LASSIEUR.

En analyse chimique, l'acide fluorhydrique est à peu près exclusivement employé comme agent de désagrégation des silicates métalliques ou de volatilisation de la silice. Pour cet usage il est nécessaire qu'il soit pratiquement exempt de composés métalliques. On peut estimer peu utile qu'il soit totalement exempt de traces de chlore ou de soufre. En revanche, le plus grand nombre d'échantillons d'acide fluorhydrique du commerce, renferment des substances organiques, provenant de l'attaque des récipients dans lesquels on conserve le produit. Ces substances organiques, souvent assez abondantes, sont très gênantes. Quand on attaque un silicate par le mélange sulfurique fluorhydrique, la matière organique charbonne et il est nécessaire de chauffer au rouge, pour la brûler. Après ce traitement, l'alumine présente est d'une redissolution très difficile et bien souvent, la présence de matière organique a eu pour effet non pas seulement d'augmenter la durée de l'analyse, mais de conduire à un échec complet. Pour ces raisons nous croyons bon de décrire une épreuve en vue de la recherche des substances organiques.

Chlore. — La recherche directe du chlore est peu recommandable. Par suite de sa concentration élevée en acide fluorhydrique, la liqueur en expérience attaque très rapidement le verre du tube à essais, avec production d'un trouble qui contrarie l'observation de l'opalescence due à la formation du chlorure d'argent. Il a paru commode, d'évaporer l'acide fluorhydrique en présence de nitrate d'argent, dans une capsule de platine. Le contenu de la capsule est repris par l'ammoniaque, puis par l'acide nitrique et le nitrate d'argent. Il est alors possible d'observer la présence éventuelle du chlore par l'opalescence que présente le liquide.

Soufre (SO^4). — Il n'est pas possible de rechercher directement l'acide sulfurique dans l'acide fluorhydrique, par suite de l'attaque des vases de verre, au sein desquels on doit observer le trouble dû à la production du sulfate de baryte et aussi par suite de la précipitation de fluorure de calcium dans certaines conditions de concentration. L'évaporation de l'acide fluorhydrique ne peut être employée pour sa séparation d'avec l'acide sulfurique, car, pour les petites proportions de ce dernier acide que l'on recherche, il se produit toujours une perte qui peut aller jusqu'à la disparition totale. J'ai essayé de pratiquer l'évaporation en présence d'une petite quantité de chlorure de baryum, en vue de fixer l'acide sulfurique. Les résultats ont été défavorables. En faisant la recherche de l'acide sulfurique dans un acide fluorhydrique chargé d'une quantité connue de cet acide et, comparativement, dans une solution aqueuse de même concentration en acide sulfurique, la liqueur fluorhydrique a toujours

fourni un trouble nettement plus intense, provenant vraisemblablement de l'entraînement du fluorure de baryum par le sulfate de baryum. Il a été vérifié qu'en l'absence d'acide sulfurique on n'observait dans les conditions des essais aucun précipité. Ainsi je n'ai pu encore trouver un moyen convenable de recherche de l'acide sulfurique dans l'acide fluorhydrique et ce problème, que je considère d'ailleurs comme secondaire, reste posé.

Les conditions de pureté de l'acide fluorhydrique pourraient être les suivantes :

Densité et titre. — 1.14 correspondant à 37.5 % HF.
Matières fixes. — Au plus 0.005 %.
Chlore (Cl.). — Au plus 0.0005 %.
Soufre. — Exprimé en SO^4 ?
Matières réductrices. — 0.001 % exprimées en SO^2.

ESSAIS

Densité et titre. — La densité étant difficile à déterminer, on fera un titrage acidimétrique en opérant en capsule de platine, en présence de phtaléine.

Peser 2 gr. d'acide dans une capsule de platine, étendre de 50 cm^3 d'eau, et titrer à la soude N en présence de phtaléine.

Matières fixes. — Evaporer 20 gr. d'acide et calciner légèrement le résidu, dont le poids ne doit pas excéder 1 milligramme.

Chlore (Cl). — Peser 10 gr. d'acide fluorhydrique. Ajouter 1 cm^3 de nitrate d'argent $\frac{N}{10}$ Evaporer à sec. Reprendre par 1 cm^3 d'ammoniaque concentrée et 2 cm^3 d'eau. Ajouter 2 cm^3 d'acide nitrique à 36° Bé, compléter le volume à 10 cm^3. L'opalescence observée devra ne pas être supérieure à celle obtenue dans l'essai suivant :

Prendre 1 cm^3 de solution de chlorure de potassium à 0.105 gr. par litre, soit 0.05 mg. Cl. Etendre de 9 cm^3 d'eau et ajouter 1 cm^3 de nitrate d'argent $\frac{N}{10}$.

Ces essais seront faits à froid.

Matières réductrices. — Mélanger 40 gr. d'acide et 60 cm^3 d'eau. Ajouter 0.1 cm^3 de permanganate $\frac{N}{10}$. La coloration rose doit persister 5 minutes au moins.

Nous pensons, que dans son ensemble, l'étude que nous venons d'exposer donnera satisfaction à la Commission. Néanmoins, il est hors de doute, qu'il conviendra d'homogénéiser le travail et peut-être d'y apporter certaines retouches. Nous souhaitons, dans ce but, recevoir les suggestions de nos collègues. Pour notre compte personnel, nous croyons devoir présenter certaines observations relatives aux substances que nous allons énumérer.

Acide chlorhydrique. — Les essais quantitatifs manquent généralement, il y aurait lieu de revoir les prescriptions formulées, dans le sens indiqué dans les instructions générales remises aux différents délégués.

Chlorure de sodium. — Il paraît inutile de fixer une teneur du sel en eau. Pour les usages analytiques : liqueurs titrées, il faut employer un chlorure de sodium parfaitement anhydre. Pour atteindre ce but, il sera toujours indispensable que le chimiste effectue lui-même la dessiccation du produit, d'où inutilité de fixer une teneur en eau du produit commercial.

Ici encore les essais quantitatifs manquent et on peut regretter un défaut de précision dans la formule des modes opératoires.

Potasse. — Nous ferons une observation qui s'applique également à d'autres parties du travail. Pourquoi utiliser une liqueur de nitrate d'argent à 2 %, qui n'est pas d'emploi courant, alors que dans tous les laboratoires on trouve la liqueur $\frac{N}{10}$? De même, il faudra préférer une liqueur N ou $\frac{N}{10}$ de chlorure de baryum à la solution à 10 %. Pour la recherche de l'azote, on emploie la méthode de DEVARDA. Il faudrait attirer l'attention sur l'azote que le métal DEVARDA peut libérer sous forme d'ammoniaque et dont la quantité peut être d'un ordre très supérieur à l'azote existant dans la potasse, ce qui ôte toute sensibilité à l'essai.

Carbonate de soude. — Dans la recherche de la silice, il est spécifié que le résidu insoluble formé pendant l'évaporation chlorhydrique doit être à peine pondérable. Il serait bon de fixer une valeur précise pour le poids éventuel de ce précipité.

Ammoniaque. — Dans les deux rapports : italien et roumain, le mode opératoire pour le titrage paraît manquer de précision ; il faut spécialement indiquer comment sont effectuées la pesée de la p ise d'essai et sa manipulation en vue de sa saturation par l'acide. Le rapport roumain fait état d'ammoniaque à 25 %, en général l'ammoniaque du commerce est à 28 %, en tout cas, il conviendra de se mettre d'accord sur ce point. Pour l'évaluation des matières fixes, il faudra fixer le poids du résidu possible, obtenu dans l'essai. En ce qui concerne l'estimation des chlorures, MM. MINOVICI et KOLLO, font remarquer que le chlorure d'argent étant soluble dans la pyridine, une erreur peut s'ensuivre. A la vérité le chlorure d'argent est formé au sein d'une liqueur nitrique, ne renfermant pas de pyridine libre, on saisit mal le trouble que peut apporter la présence de cette base, à moins que le chlorure d'argent soit soluble sensiblement dans des solutions très étendues de nitrate de pyridine, ce qui semble improbable et ce que les auteurs ne disent d'ailleurs pas.

Iode. — M.M. MINOVICI et KOLLO formulent un essai pour l'estimation de l'humidité. Cet essai un peu rudimentaire paraît peu utile puisqu'on fait une détermination du titre. Pour cette dernière opération, on peut souhaiter de voir préciser le mode opératoire.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NÉERLANDAIS

PAR M. N. SCHOORL

Dans le rapport suivant le rapporteur a accepté le plupart des indications proposées par la Commission des Produits Purs pour Recherches et par le Comité danois de la Chimie analytique.

Cependant il paraît nécessaire de faire une différence entre le caractère des impuretés qui doivent être exclues.

Quand il s'agit d'impuretés qui sont sans inconvénient pour la plupart des applications analytiques, les exigences doivent être en rapport avec la qualité des produits, fabriqués par les bonnes maisons de produits chimiques. Par exemple l'acide chlorhydrique pur pour analyse a ordinairement une teneur en matières fixes d'environ 0.100 gr. par litre, du fait de la distillation et de la conservation dans des appareils de verre. Ce résidu consiste en traces de sodium, de potassium et de chaux qui sont le plus souvent sans inconvénients pour l'analyse, et il serait peu pratique d'exiger par exemple une teneur en matières fixes de 0.005 ou de 0.010 gr. par litre.

Quant au chlorure de sodium, il est difficile d'acheter à un prix de vente normal un sel

exempt des dernières traces de sulfates et de chaux et quelquefois de potassium et d'ammonium. En exigeant en tous cas l'absence de ces traces d'impuretés, on exclurait plusieurs produits, très utilisables pour l'application analytique.

Dans les cas indiqués il s'agit d'impuretés non nuisibles mais déterminant la qualité des produits par le degré de leur absence. Ainsi il est utile de ne pas codifier des exigences trop strictes dans cette direction, mais de se conformer aux résultats de l'industrie chimique.

D'ailleurs il est légitime d'exiger l'absence de traces minimes d'impuretés, comme les métaux lourds et le fer au degré où les réactions chimiques les plus sensibles peuvent encore les indiquer, car ces impuretés sont nuisibles pour l'application dans l'analyse chimique et il n'est pas difficile aux fabricants de les éloigner ou d'éviter leur présence.

Quelquefois il s'agit d'impuretés difficiles à éloigner et en même temps gênantes en des cas spéciaux d'application en laboratoire. Par exemple l'arsenic dans l'acide chlorhydrique, dont l'absence aussi complète que possible est nécessaire pour le réactif utilisé en recherches toxicologiques. L'éloignement de cette impureté n'est possible que par des purifications pénibles et on n'exigera donc son absence que pour ce cas spécial.

Des exemples analogues sont fournis par les substances pour l'étalonnage dans l'analyse chimique quantitative. Pour ce but il faut que les produits chimiques soient d'une pureté extrême, au moins d'un titre de 99.99 pour cent. Cependant il n'est possible de les fabriquer que pour un prix excessif et d'ailleurs on ne les appliquera que dans des cas spéciaux.

La conclusion des considérations ci-dessus est qu'il faut distinguer entre les produits chimiques pour l'application analytique générale et l'application spéciale. Ainsi dans le rapport suivant, les exigences sont codifiées pour l'acide chlorhydrique pur pour analyses et pour l'analyse toxicologique, tandis que pour le chlorure de sodium, outre le sel pur pour analyses, est décrit le sel pour étalonnage.

ACIDE CHLORHYDRIQUE

Solution de 35 % HCl dans l'eau

Exigences du réactif pour l'application analytique générale.

Aspect. — Liquide limpide et incolore, fumant abondamment à l'air et inodore, après avoir été étendu de 2 vol. d'eau.

Impuretés	Teneur en mg. p. L	
		10 cm^3 d'acide sont évaporés à sec, dans une capsule de platine, à la température du bain-marie.
Matières fixes	100	Le résidu ne doit pas peser plus de 1 mg.
SO^4	2.5	Le résidu de l'évaporation de 10 cm^3 au bain-marie est dissous dans 2.5 cm^3 d'eau. Ajouter 1 goutte d'acide acétique (30 %) et 1 goutte de chlorure de baryum (0.5 N). Après 15 minutes il ne doit pas se produire un précipité plus fort que celui donné par une solution de 10 mg. SO^4 p. L. (18 mg. K^2SO^4 p. L.)
SO^2	2	10 cm^3 d'acide sont étendus de 10 cm^3 d'eau. Ajouter 1 goutte d'iode (0.01 N), 0.5 cm^3 de chloroforme et agiter. Le chloroforme doit se colorer en violet.
Cl libre	5	2 cm^3 d'acide sont étendus de 8 cm^3 d'eau. Ajouter 1 goutte de solution de KI (1 %) et de l'empois d'amidon. Aucune coloration bleue ne doit se développer après 10 minutes.
Métaux lourds Zn Fe	1 2 1	Le résidu de l'évaporation de 50 cm^3 au bain-marie est dissous dans 1 goutte de l'acide et 10 cm^3 d'eau. 5 cm^3 de cette solution sont saturés par H^2S ou mélangés avec

		5 cm^3 d'une solution fraîche de H^2S. Il ne doit pas se produire de coloration plus forte que celle donnée par une solution de 5 mg. Pb (8 mg. $Pb(NO^3)^2$ p. L. 5 cm^3 de la même solution sont mélangés avec 3 gouttes de $K^4 Fe (CN)^6$ sol. N [1]. Après 30 minutes il ne doit pas se produire un précipité ou une coloration bleue plus forte que ceux donnés par une solution de 10 mg. Zn (45 mg. $Zn SO^4$. 5 aq.) p. L. additionnés de 5 mg. Fe (43 mg. $(Fe^2 (SO^4)^3, (NH^4)^2SO^4$. 24 aq.) p. L. dans les mêmes conditions.
As	1	2 cm^3 d'acide sont étendus de 8 cm^3 d'eau. Ajouter 50 mg. chlorure stanneux, et examiner selon MARSH-BERZELIUS ou selon MAYENCON-BERGERET. La réaction ne doit pas être plus intense que celle de 0.002 mg. As.
		Dosage. — La teneur en HCl %, déterminée par mesure de la densité ou par titrage volumétrique, doit être de 34 % à 36 %.

ACIDE CHLORHYDRIQUE

SOLUTION DE 25 % HCl DANS L'EAU

Exigences du réactif pour recherches toxicologiques.

Les exigences pour l'aspect et pour SO^4, SO^3, Cl, métaux lourds, Zn et Fe sont les mêmes que pour l'acide pour l'application analytique générale.

Impuretés	Teneur en mg. p. L	
Matières fixes	20	50 cm^3 sont évaporés à sec, au bain-marie, dans une capsule de silice ; le résidu ne doit pas peser plus de 1 mg.
As	0.04	50 cm^3 additionnés de 5 à 10 mg. $KClO^3$ sont évaporés au bain-marie jusqu'à 2 cm^3. Etendre de 5 cm^3 d'eau et y ajouter 50 mg. chlorure stanneux, examiner selon MARSH-BERZELIUS ou selon MAYENCON-BERGERET. La réaction ne doit pas être plus forte que celle fournie par 0.002 mg. As.

Dosage. — Le teneur en % HCl, déterminée par la densité ou par titrage volumétrique doit être de 24 % à 26 %.

Zinc.

Zn = 63,4.

1° Quand 10 gr. du zinc avec 50 cm^3 d'acide chlorhydrique 2 N (préparé à partir de l'acide chlohydrique spécial pour recherches toxicologiques) contenant 0.100 gr. de chlorure stanneux, sont examinés selon MARSH-BERZELIUS ou selon MAYENCON-BERGERET, la réaction ne doit pas dépasser celle de 0.002 mg. As.

2° Quand l'examen ci-dessus est fait après addition de 0.002 mg. As, la réaction doit être normale.

3° 10 gr. du zinc sont dissous dans un mélange de 50 cm^3 d'eau et 15 cm^3 d'acide sulfurique avec 1 goutte d'une solution de chlorure de platine (5 %) en chauffant sur le bain-marie dans

(1) Cette solution doit être préparée fraîche ou conservée à l'abri de la lumière.

une fiole munie d'une soupape. Le zinc étant dissous, refroidir et ajouter du permanganate 0.01 N à coloration rose. On ne doit pas en employer plus de 1 cm^3.

Si la quantité de 1 cm^3 était surpassée, il faudrait faire une épreuve pareille, sans le zinc, sur un mélange de 50 cm^3 d'eau et 15 cm^3 d'acide sulfurique.

CHLORURE DE SODIUM

$NaCl = 58.5$

Exigences du réactif pour l'application analytique générale.

Aspect. — Cristaux incolores, dont la solution de 10 gr. dans 100 cm^3 d'eau est limpide, incolore et inodore.

Impuretés	Teneur en mg. p. L	*Réactions.* — La solution (1 : 10) doit être neutre vis à vis du méthyl-rouge.
SO_4	50	10 cm^3 de la solution (1 : 10) mélangée avec 3 gouttes d'acide acétique dilué (30 %) et 3 gouttes de chlorure de baryum (0,5 N) ne doit pas donner un précipité plus fort que celui formé dans une solution de 5 mg. SO_4 (9 mg. K_2SO_4) par L.
Br	10	5 cm^3 de la solution (1 : 5) avec 1 cm^3 d'acide sulfurique, 2 cm^3 réactif de Dénigès (10 mg. de fuchsine dans 100 cm^3 d'acide sulfurique dilué à 5 % et 100 cm^3 d'acide acétique conc.) et 2 gouttes de chromate N., agitée avec 1 cm^3 de chloroforme ne doit pas donner une couleur rose ou violette avec le chloroforme.
I	25	10 cm^3 de la solution (1 : 5) avec 1 cm^3 d'acide acétique dilué (30 %) et 3 gouttes d'une solution de KIO_3 (5 %), agitée avec 0.5 cm^3 de chloroforme, ne doit pas donner une couleur rose ou violette avec le chloroforme.
Métaux lourds	10	50 cm^3 de la solution (1 : 5), saturée avec H_2S gaz ou mélangée avec 50 cm^3 d'une solution saturée fraîche de H_2S ne doit pas donner une coloration plus forte que celle d'une solution de 2 mg. Pb (3 mg. $Pb(NO_3)_2$) p. L., traitée d'une manière semblable.
Fe	1	10 cm^3 de la solution (1 : 10) mélangée avec 1 cm^3 d'acide nitrique dilué (25 %) et 1 cm^3 de sulfocyanate N. ne doit pas donner une coloration rose ou rouge après 5 minutes.
Ba		30 cm^3 de la solution (1 : 3) chauffée à l'ébullition avec 10 gouttes d'acide sulfurique (4 N), ne doit donner aucun précipité après refroidissement.
Zn Ca	15 10	10 cm^3 de la solution (1 : 3), mélangée avec 5 gouttes Na_2CO_3 (2 N) et chauffée à l'ébullition, ne doit fournir aucun précipité après refroidissement.
Mg	10	10 cm^3 de la solution (1 : 3), mélangée avec 2 gouttes d'une solution alcoolique de diphénylcarbazide (0.1 %) et 1 cm^3 de soude caustique (4 N), puis filtrée sur un petit filtre de papier buvard, ne doit pas communiquer une coloration rouge-violette au papier.

K	10	5 cm^3 de la solution (1 : 10) mélangée avec 2 cm^3 de solution de cobalti-nitrite de soude, 1 cm^3 d'acide acétique dilué et 8 cm^3 d'alcool, ne doit pas se troubler après 5 minutes
NH^4	2	10 cm^3 de la solution (1 : 10) mélangée avec 5 gouttes de soude caustique (4 N) et 5 gouttes de réactif de NESSLER, ne doit donner aucune coloration jaune ou orange.

Dosage. — Le chauffage du sel dans un creuset de porcelaine au moyen d'une flamme d'alcool, ne doit pas donner une perte de poids supérieure à 0.1 %.

Le titrage doit indiquer une teneur en NaCl de 99.9 à 100 %.

CHLORURE DE SODIUM

PRODUIT PUR POUR ÉTALONNAGE

NaCl = 58.44 (dans l'air)

Le produit pour étalonnage doit satisfaire aux exigences suivantes, pour que la teneur totale des impuretés ne dépasse pas 0.01 %, bien entendu il doit également satisfaire aux essais indiqués à propos du chlorure de sodium pour les usages analytiques généraux.

Impureté	Teneur en mg. p. L	
SO^4	5	On place 25 gr. du sel dans un entonnoir obturé par un petit tampon de coton, lavé à l'eau distillée. On lave le sel avec de petites quantités d'eau et les 5 premiers cm^3 recueillis sont étendus de 5 cm^3 d'eau. Cette solution mélangée avec 3 gouttes d'acide acétique et 3 gouttes de chlorure de baryum 0.5 N. ne doit pas fournir après 5 minutes un précipité plus fort qu'une solution de 5 mgr. SO^4 (9 mgr. K^2SO^4) par litre, traitée dans les mêmes conditions.

Dosage. — Le chauffage du sel dans un creuset de porcelaine au moyen d'une flamme d'alcool, ne doit pas indiquer une perte de poids supérieure à 0.01 %.

DOCUMENTATION SUR LES MATIÈRES PREMIÈRES ET PRODUITS INDUSTRIELS

RAPPORT GÉNÉRAL PRÉSENTÉ PAR M. NICOLARDOT
DIRECTEUR DU BUREAU INTERNATIONAL PERMANENT DE CHIMIE ANALYTIQUE
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION

Ce service de documentation, dont le siège est à Paris et qui a été confié à la *Société de Chimie Industrielle,* se développe normalement et répond à des demandes, de plus en plus nombreuses.

De nouveaux documents ont été envoyés au Service, qui possède, actuellement, les ouvrages suivants :

Belgique :

A) « Les Industries Belges ». Annuaire 1923, Bruxelles. Cet ouvrage, publié avec le concours de la Chambre de Commerce — 800 pages — en français, flamand, anglais, allemand, espagnol, italien, portugais, contient principalement :

1º Un index alphabétique des produits groupés par nature, mentionnant pour chacun d'eux les maisons qui les fabriquent ;

2º Une liste alphabétique générale de tous ces produits et renvoyant à la liste antérieure.

B) « Annuaire Général de la Belgique, 1923 ». « Répertoire Général des Producteurs Belges ».

Canada :

A) « Directory of Chemical Industries in Canada », Annuaire des Industries chimiques au Canada, 1921, publié par le Bureau de Statistiques du Dominion, 110 pages, brochure renfermant :

1º La statistique des importations et exportations de produits de ces industries ;

2º La liste des firmes s'occupant d'industries chimiques avec indication des produits fabriqués ;

3º La liste de produits de l'industrie chimique avec l'indication des firmes des fabricants.

B) « Chemicals and allied products, 1919 and 1920 », même source, 150 pages. Nombreux détails et statistiques sur la marche des industries chimiques au Canada.

C) « Chemicals and allied products in Canada, 1921 », même ouvrage, 23 pages.

D) « Manufactures of the non ferrous metals in Canada, 1921 », même source, 18 pages. Description et statistiques des fabrications de produits métalliques autres que le fer.

E) « L'annuaire » (Montreal Annuaire Year Book, 1922).

Danemark :

A) Aarbog for Dansk Ingeniörforening.

États-Unis :

Brochures du Department of Commerce, Bureau of the Census, de Washington.

A) Description et statistiques sur les fabriques de produits chimiques, acides et produits dérivés de la houille, ainsi que les industries salines, 1919, 70 pages.

B) Même brochure pour les produits chimiques et acides en 1921, 50 pages.

C) Même brochure pour les engrais, 1921, 18 pages.

D) Tableau pour 1923, acides et engrais.

E) « American oil Directory ». Chemical and Allied products, 1919 and 1920.

F) Thomas Register of american manufacturers.

G) Chemical Catalog.

France :

Annuaire Chaix des Principales Sociétés par actions, 1920, 2 volumes.

Annuaire des Céramistes et Verriers de France.

Annuaire des Cuirs et Peaux de la Chaussure, 1922-23.

Annuaire de la Chambre de Commerce.

Annuaire de la Chambre de Commerce Française pour la Suisse, 1923.

Annuaire Desfossés, 1920.

Annuaire Déséchaliers, 1921.

Annuaire Paul Durand, 1922.

Annuaire Général de l'Exportation.

Annuaire Général de la France et de l'Etranger, 1920-21.

Annuaire gratuit, 1924.

Annuaire des Maisons françaises, établies en pays rhénans et des maisons rhénanes recommandées aux Français, 1922, 3 volumes.

Annuaire National de Sell, 1921.

Annuaire Sell des Maisons françaises et belges, 1921, 2 volumes.

Annuaire sucrier, 1920.

Annuaire du Syndicat des Fabricants de produits céramiques de France, 1923.

Annuaire de la Fédération des Industriels et des Commerçants français, 1924.

Annuaire de la Fédération des Chambres Syndicales des Fabricants de Chaux et Ciments de France, 1923.

Annuaire du Syndicat Professionnel des Caoutchoucs, gutta-percha, tissus, 1923-24.

Annuaire des Industries Minières et Métallurgiques, 1921-22.

Annuaire International du Travail, 1922.

Annuaire de l'Acétylène.

Annuaire Industriel, livres 1, 2, 3, 4, 5, 1922.

Annuaire du Pétrole, 1923.

Annuaire des Produits Chimiques et de la Droguerie, 1924.

Annuaire de la production métallurgique et mécanique de Lyon et de la région, 1923.

Annuaire de l'Agriculture et de l'Industrie, 1923.

Liste des adhérents au Syndicat Général des Produits Chimiques, 1919.

Liste des Membres du Syndicat Professionnel de l'Industrie du gaz, 1921.

Indicateur de la production française 1924.

Répertoire annuel des Marques de fabriques, 1923.

Comité Central des Houillères de France.

Comité des Forges de France, 1923-24.

Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques et de l'Electrométallurgie et l'électrochimie, 1923.

Chambre Syndicale Française des Mines Métalliques, 1923-24.

Fédération des Industriels et des Commerçants français, Annuaire, 1923.

Bulletin officiel de la Chambre Syndicale patronale des fabricants d'accessoires et pièces détachées d'automobiles, cycles et appareils aériens.

Bulletin de la Société des Agriculteurs de France.

Grande Bretagne :

A) « Official Directory of Members with classified list of their manufactures », 1923, 318 pages. Annuaire officiel des membres de l'Association des fabricants britanniques de produits chimiques.

Anglais, français, espagnol, italien, portugais, allemand, contenant :

1° Liste des membres de l'Association ;

2° Liste des produits chimiques avec l'indication des membres de l'Association qui les produisent.

B) « Some British fine chemicals produced by members of the Association of British Chemical Manufacturers ».

Petite brochure de 44 pages où se trouve une liste de quelques-uns des produits chimiques fabriqués par l'Association, avec l'indication des usines qui les produisent.

C) « Catalogue of Chemical Products » (produits purs). Catalogue avec prix des produits chimiques, élaboré par « The British Drug Houses » de Londres.

D) Kelly's Directory of merchants, manufacturers and shippers of the world, 1923, VI et VII.

E) Kelly's Directory of Engineers iron metal, 1920.

Grèce :

Liste manuscrite des principaux fabricants hellènes de produits chimiques.

Italie :

3 Annuaires, 1918, 1919, 1920 de l'Industrie Chimique et Pharmaceutique où se trouvent une description générale des industries en Italie, puis une liste par produit fabriqué des usines qui les fabriquent, une liste de firmes avec l'indication des produits fabriqués et enfin des statistiques de production.

Japon :

The Exporter's directory of Japan, 1917.

Norvège :

A) Annuaire de l'exportation de Norvège pour 1921, publié par l'Office National du Commerce extérieur de Norvège.

4 tomes en anglais, allemand, français, espagnol, russe. Description générale avec statistiques.

Liste des fabricants et commerçants classés suivant les produits dont ils s'occupent.

B) 7 tomes en norvégien renfermant les indications fournies par les producteurs et commerçants norvégiens.

Tome 3, conserves alimentaires.

Tome 4, Mines, Usines hydro-électriques, Usines chimiques et électrochimiques, Usines à gaz.

Tome 5, pierre, ciment, etc.

Tome 6, papier, cellulose, etc.

Tomes 8 et 9, cuir, textiles, caoutchouc.

Tome 13, beurre, lait, bière, chocolat, etc.

C) 3 publications des bureaux de renseignements de Norvège.

Statistiques des mines et usines en Norvège en 1919 et 1920, en norvégien.

Statistiques des mines et usines en Norvège en 1918, en norvégien.

Statistiques des mines et usines en Norvège en 1916, en norvégien.

D) Un ouvrage de propagande sur l'Industrie en Norvège.

Norvegian Paper Calendar.

Pays-Bas :

" Chemisch Jaarbeekje ", donnant :

A) La liste des fabriques chimiques aux Pays-Bas (1922).

B) La liste des fabriques chimiques coloniales (1920).

Pologne :

Liste manuscrite des Etablissements chimiques les plus importants de Pologne avec la spécification des produits fabriqués, 4 pages.

Suisse :

A) Livre d'adresses des Producteurs exportateurs de Suisse.

Ouvrage en français de 276 pages.

Le même ouvrage nous a été adressé en :

Allemand ;

Italien ;

Anglais ;

Espagnol.

Contient :

1° Une liste des produits avec l'indication des maisons qui les élaborent ou les vendent ;

2° Une liste des maisons avec l'indication des produits dont elles s'occupent.

B) « Annuaire de l'Exportation Suisse ».

Tchécoslovaquie :

Liste manuscrite des usines suivantes classées par genre de production :

Distilleries, Sucreries, Brasseries.

Pour que cette documentation soit facile à consulter, il serait utile d'enregistrer, dans un répertoire sur fiches, non seulement les adresses présentant un intérêt pour les chimistes, mais encore toutes les indications sur les produits et le matériel fabriqués par les industriels dont les raisons sociales figurent dans les documents réunis. Elle pourrait être complétée par une collection de notices et de catalogues commerciaux qui permettrait au chercheur d'obtenir de plus amples renseignements. Mais un tel développement du *Service de documentation sur les matières premières et les produits industriels* nécessiterait un personnel spécial. Il y a lieu d'étudier les moyens de se procurer ce personnel.

TERMINOLOGIE DES COMBUSTIBLES LIQUIDES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE

Par M. M. HUYBRECHTS, Professeur a l'Université de Liège

Il n'existe pas en Belgique de nomenclature officielle ou légale des combustibles liquides et, par conséquent, il n'existe pas non plus de procédés officiels d'analyse de ces produits ; il n'est donc question dans ce rapport que des définitions et des procédés adoptés par l'industrie : la Société des Pétroles de Grosnyi pour les produits retirés du pétrole, et la Société E. Coppée et C[ie] pour ceux retirés de la houille par distillation.

I. — Produits retirés du Pétrole (1)

La Société des Pétroles de Grosnyi, la plus importante qui s'occupe de l'industrie du pétrole, soumet à la distillation fractionnée un naphte, produit naturel, d'un poids spécifique de 0,855 environ ; elle classe comme suit les premiers produits obtenus :

1° *Benzine légère,* densité 0,700 à 0,720.
2° *Benzine lourde,* densité 0,720 à 0,760.
3° *Pétrole lampant (kérosine),* 0,760 à 0,850.

Les benzines sont elles-mêmes soumises à une rectification et donnent des produits de toutes densités désirables depuis 0,680.

Elles sont livrées au commerce sans autre épuration.

Gazoline. — Comme il est difficile d'obtenir, lors de la première distillation, une séparation parfaite de tous les constituants ayant 0,760 de densité d'avec ceux de poids spécifique plus élevé et compris dans la catégorie kérosine, on recueille un produit intermédiaire d'une densité approximative de 0,780, appelé *gazoline.*

Cette gazoline est soumise à une nouvelle distillation par chauffage à la vapeur. On recueille à part les premiers produits de cette distillation jusqu'à la densité 0,760 et on les réunit à la benzine ; ce qui reste va se remélanger à la kérosine plus lourde obtenue directement.

Suivant les exigences commerciales, on peut également fractionner la kérosine, c'est le cas notamment lorsqu'on veut obtenir un pétrole lampant d'une densité élevée, 0,810 par exemple.

Epuration de la kérosine. — La kérosine, avant d'être livrée à la consommation, subit une épuration à l'acide sulfurique dont l'excédent est neutralisé à la soude.

Cette épuration, plus ou moins prolongée, fournit un produit plus ou moins clair, sa coloration est déterminée à l'appareil de Stammer.

Mazout. — Après extraction par distillation des trois produits mentionnés au commencement de cette note, ce qui reste dans la chaudière s'appelle mazout. Ce mazout est livré au commerce à toutes espèces de densités suivant les exigences de l'acheteur.

Plus loin on pousse la distillation et la production de kérosine, plus le poids spécifique du mazout augmente. Il varie ordinairement de 0,915 à 0,945.

(1) Je dois les détails techniques de cette note à l'obligeance de mon collègue M. Delmarcel, professeur à l'Université de Louvain, qui est directement en relation avec les principales Sociétés belges produisant des combustibles liquides.

Sa fluidité varie avec la teneur plus ou moins grande en paraffine du produit naturel.

Suivant l'usage auquel il est destiné, le mazout doit répondre à certaines conditions, notamment en ce qui concerne son point d'inflammabilité, contrôlé à l'appareil Pensky-Martens ou Bremken.

L'usine de Grosnyi soumet le mazout à une distillation fractionnée pour produire toute la série d'huiles de graissage ; elle obtient comme résidu un goudron visqueux de densité 0,960 à 0,965 ; ce goudron, elle l'oxyde par l'air à la température de 250°C. et le transforme ainsi en un produit solide, l'asphalte, ayant un point de fusion variant de 60° à 120°C., suivant que l'oxydation a duré plus ou moins longtemps.

La série des huiles de graissage extraites du mazout constitue une spécialité de produits variant, d'un fabricant à l'autre, sous le rapport de la densité, de la viscosité et du point d'inflammabilité.

L'usine de Grosnyi fabrique les quelques types suivants :

	Densité	Viscosité	Points d'inflammabilité
Pyronaphte : Kérosine lourde pour lampes de mineurs	0,865		100°
Huile pour parfumeurs	0,870 à 0,880		135 à 150°
Huile solaire légère	0,880 à 0,900	de 1,6 à 1,9 à la température 50°	150 à 160°
Huile solaire lourde	0,909 à 0,915	2 à 3 (50°C)	185 à 190°
Huile de machines	0,917 à 0,926	5 à 10 (50°C)	190 à 225°
Huile de cylindres	0,928 à 0,950	2 à 8 (100°C)	270 à 320°

Ces quelques types servent de base à une infinité de mélanges répondant à la demande de la clientèle, chaque client désirant un produit que son concurrent n'a pas (1).

Toutes ces huiles, à part les cylindrines, sont également épurées à l'acide à 66° avec neutralisation par la soude.

Il est à peine nécessaire de faire remarquer que les caractéristiques des différents produits varient avec la nature du produit initial ; par exemple : le naphte de Grosnyi contient environ 10 à 12 % de benzine et 15 à 16 % de kérosine, tandis que celui de Bakou contient 2 à 3 % de benzine et environ 30 % de kérosine.

L'analyse des produits dont il est question dans cette note comprend : la détermination du poids spécifique, de la viscosité, du point d'inflammation et du point de combustion, de l'acidité, du degré de coloration.

Ces mesures suffisent pour le contrôle d'une fabrication. Au point de vue commercial, l'examen se complique en raison des falsifications que le produit a pu subir après sa fabrication ; et il y a lieu de rechercher la résine, les huiles étrangères, huiles grasses, huiles non saponifiables, le savon, etc.

Pour répondre à la deuxième question qui nous est posée, nous pouvons dire qu'il n'existe pas en Belgique de procédés ni d'appareils officiels pour l'analyse de ces produits. Les procédés généralement appliqués sont ceux que l'on trouve décrits dans quelques ouvrages spéciaux, notamment dans le Traité complet d'Analyse chimique appliquée aux essais industriels, par J. Post et B. Neumann. Traduction française de L. Gautier, Tome premier, second fascicule. Le chapitre relatif à l'analyse des pétroles est dû d'ailleurs à la plume de deux spécialistes, C. Engler et L. Ubbelohde.

---

(1) Cette remarque n'est pas sans importance : elle montre que la variété des produits et des noms est exigée par la clientèle ; pour cette raison, il sera peut-être plus difficile d'y introduire un peu d'uniformité que si la nomenclature dépendait de quelques producteurs.

II. — Produits de la distillation de la Houille

La Société industrielle la plus importante de Belgique qui s'occupe de la distillation de la houille (E. Coppée et Cie) fabrique, entre autres produits qui doivent être examinés dans le présent rapport : du goudron, des huiles légères, des huiles créosotées, des huiles de récupération, des benzols, de l'huile à brûler, de la naphtaline, du brai.

Les benzols se retirent des huiles légères (1 % du goudron) et surtout des gaz des fours à coke : le benzol brut, lavé (à l'acide et à la soude), puis rectifié, donne du benzol 90 %, du benzol 50 %, du benzol zéro ou toluol brut, du solvent naphta, du benzène pur, du toluène pur.

Définition des produits. — La nomenclature des produits ne les définit que d'une manière très générale et très vague, comme l'indique le tableau suivant emprunté à Kraemer et Spilker, tableau qui donne la composition moyenne des benzols commerciaux, sans tenir compte des impuretés que l'on y rencontre normalement.

Dénomination	Benzol 90 %	Benzol 50 %	Benzol 0	Solvent naphta 160°	Solvent naphta 175°	Benzol lourd
Benzène	84	43	15	—	—	—
Toluène	13	46	75	5	—	—
Xylène.	3	11	10	70	35	5
Cumène	—	—	—	25	60	80
Huile naphtalineuse neutre	—	—	—	—	5	15

Dans ce tableau, on ne donne pas la teneur en coumarone ni en indène. Le benzol lourd peut avoir une teneur de 40 % en indène et le solvent naphta 175°, lavé sommairement, peut en contenir jusque 6 %. Le terme xylène désigne l'ensemble de ces trois isomères et le mot cumène désigne l'ensemble des homologues supérieurs jusqu'à l'isopropylbenzène (cumène proprement dit). Le nom d'huile naphtalineuse neutre désigne les hydrocarbures liquides qui accompagnent la naphtaline et qui comprennent notamment les tétra, penta et hexaméthylbenzène.

D'après Kraemer et Spilker, les benzols 90 %, 50 % et 0 ont la composition suivante :

Dénominations	Benzol 90 %	Benzol 50 %	Benzol 0	Remarques
Eau.	0,060	—	—	La teneur en eau du benzol 90 % ne se présente en règle générale que pendant l'été et pour une courte durée après sa fabrication.
Paraffine	0,100	0,25	0,50	
Sulfure de carbone	0,686	0,39	—	
Corps combinables au brome.	1,202	1,23 (dont 0,264 de thiophène)	0,82	
Benzène.	80,922	45,37	13,54	
Toluène.	14,85	40,32	73,42	
Xylène	2,18	12,44	11,69	

La nomenclature de ces produits doit être complétée par l'indication de leurs propriétés physiques, chimiques et organoleptiques telles que leur poids spécifique, leur viscosité, leur point d'ébullition, leur manière de se comporter à la distillation, à l'essai à l'acide sulfurique et au brome, leur teneur en eau, en paraffine, en thiophène, en sulfure de carbone, leur point d'inflammation, leur point de combustion, leur teinte et leur odeur.

Les procédés d'analyse généralement adoptés pour ces produits sont ceux décrits dans

les ouvrages classiques de LUNGE (Steinkohlenteerindustrie) ou de J. POST et NEUMANN. Traité complet d'analyse appliquée aux produits industriels, Tome troisième, second fascicule de la traduction française par G. CHENU et M. PELLET.

Dans ce rapport, les procédés d'analyse ne seront donc pas décrits mais indiqués ou résumés.

A) *Analyse des goudrons.* — On opère par distillation fractionnée (1) sur un litre de matière que l'on introduit dans une cornue en fer.

On recueille dans un premier récipient ce qui passe jusqu'à ce que la température atteigne 200°C.; puis on fractionne de 10 en 10° jusqu'à 300°C. Les produits étant recueillis dans des cylindres gradués, leur teneur en volume est donnée directement par la lecture de la graduation.

La première fraction (jusque 200°) est appelée *huile légère.*

Les fractions de 200° à 230° sont désignées sous le nom d'*huile naphtalineuse.*

On les abandonne au repos pendant vingt-quatre heures ; la naphtaline se dépose ; on les filtre sur un même filtre et on reçoit les trois filtrats dans un cylindre gradué ; le volume des trois fractions, moins le volume du filtrat, donne le volume de la naphtaline ; si on considère que le poids spécifique de celle-ci est très voisin de l'unité, le nombre de cm³ qu'elle occupe donne directement le poids en grammes.

Ce procédé donne des résultats aussi satisfaisants que le procédé par expression et pesée directe.

Les fractions de 230° à 280° portent le nom d'*huile fluide* et les fractions de 280° à 300° celui d'*huile anthracénique.*

Le résidu de cette distillation s'appelle le *brai.* La proportion pour laquelle il entre dans la composition du goudron est donnée par différence du volume initial du goudron et du volume des huiles distillées.

B) *Essai du brai.* — 1° Point de fusion : procédé KRAEMER et SPILKER (tube en verre de 7 m/m de diamètre intérieur, charge de 5 gr. de mercure, pendant la chauffe au bain-marie le thermomètre doit monter de 1° par minute).

2° Point de ramollissement : baguettes de brai de 3 à 5 m/m de diamètre et de 5 à 6 c/m de longueur; on les pose sur deux appuis distants de 5 c/m dans un bain d'eau ; on chauffe ; quand les baguettes fléchissent, on note la température.

C) *Huiles lourdes.* — Huile fluide et huile anthracénique. Elles sont soumises au fractionnement comme le goudron.

Leurs poids spécifiques sont déterminés à la balance de Mohr-Westphal ou par pesée d'un litre à 15°C.

Leurs viscosités sont mesurées au viscosimètre d'Engler ; le point d'inflammabilité à l'appareil Pensky-Martens.

D) *Analyse de la naphtaline pure.* — Dosage des impuretés : par dissolution dans le benzène, filtration sur filtre taré et pesée du filtre et de son contenu après dessiccation.

Lorsqu'on l'agite avec l'acide sulfurique, celui-ci ne doit se colorer que faiblement.

On compare la teinte de l'acide à celle obtenue par la dissolution d'un demi-gramme de bichromate potassique dans un litre d'acide sulfurique à 50 % (solution-type 1) ou de 1 gr. 5 du même sel dans la même quantité d'acide (solution-type 2) ; les teintes sont observées sous des épaisseurs égales.

Point de fusion (79°8) ; on tolère une différence en plus ou en moins de 0°5.

Benzol 90 % *commercial.* — 90 % passent à la distillation quand on le chauffe à 100° C.

---

(1) La distillation des goudrons et celle des huiles se font dans des appareils dont la forme et les dimensions sont bien déterminées ; le chauffage et la vitesse de distillation sont également réglés d'une façon précise, c'est à la condition de reproduire identiquement les conditions expérimentales prescrites qu'on peut vérifier si les produits distillent dans les limites de température imposées.

les dernières parties doivent passer entre 110° et 115°C. propriétés qu'on désigne par abréviation : benzol 90 % à 100°C. sec vers 110°-115°.

Odeur douce, incolore « blanc comme l'eau ».

Benzol 50 %. — Distillant 50 % à 100°C. sec vers 120°C. Autres conditions (odeur, transparence) comme pour le benzol 90°.

Toluol brut ou benzol 0. — Distillant 0 à 100°C. 90% à 160°C.; autres conditions, les mêmes que pour les produits précédents.

Ces quatre produits agités avec de l'acide sulfurique concentré ne doivent lui communiquer aucune coloration ; pour le solvent-naphta on tolère parfois une légère coloration, comparable à celle d'une solution de 2 gr. 5 de bichromate potassique dans un litre d'acide sulfurique à 50 %.

Leur poids spécifique est déterminé à la balance de Mohr-Westphal ou au densimètre.

Dosage du soufre total dans les benzols. — On dose le *soufre* par combustion ; l'anhydride sulfureux est oxydé dans une solution alcaline de brome ; finalement on précipite, en milieu acide, au moyen de chlorure barytique.

Dans les benzols on peut encore doser le soufre de la manière suivante : on prélève 25 c.c. de benzol qu'on mélange à 70 c.c. d'alcool éthylique à 94° et à 10 c.c. d'hydrate potassique normal.

On laisse digérer pendant une demi-heure puis on oxyde par 5 c.c. de perhydrol ; on abandonne encore pendant un quart d'heure.

On porte au bain de sable et on évapore à siccité. On reprend le résidu de l'évaporation par 50 c.c. d'eau et 50 c.c. d'acide chlorhydrique ; on chauffe jusqu'à l'ébullition et on précipite par le chlorure barytique.

La teneur en soufre dans chacun des quatre produits précédents ne doit pas dépasser 0,4 %.

Dosage du sulfure de carbone. — On introduit dans une ampoule à décantation, de 500 c.c. de capacité, 50 c.c. de benzol et 50 c.c. de solution alcoolique de potasse (2 gr. d'hydrate potassique pour 100 c.c. d'alcool absolu ou, à son défaut, d'alcool à 94-96° G.L.). On mélange et on laisse réagir pendant deux heures ; il se forme du xanthogénate potassique. On ajoute 100 c.c. d'eau distillée et on agite vigoureusement ; on recueille la couche aqueuse dans un ballon jaugé de 500 c.c. On répète deux fois encore ce lavage à l'eau et on réunit les solutions aqueuses dans le ballon. On neutralise par de l'acide acétique (environ 2 c.c.), on ajoute 50 c.c. d'une solution titrée de sulfate cuivrique (16 gr. 405 de sel cristallisé par litre), il se forme un précipité de xanthogénate cuivrique brun-noir qui se transforme en xanthogénate cuivreux jaune et en dixanthogène ; on complète au volume avec de l'eau distillée ; on rend homogène ; on fait une filtration partielle et, dans une partie aliquote du filtrat on dose, par iodométrie, le cuivre qui n'a pas réagi ; ce qui permet de calculer le poids de soufre à l'état de sulfure de carbone. La différence entre le soufre total et le soufre du sulfure de carbone donne le soufre à l'état de *thiophène*.

Ce dosage du thiophène par différence est préféré, comme étant plus exact, aux procédés de dosage direct (procédé Denigès et modification, aux sels de mercure).

Benzène pur. — Il doit être limpide, incolore, libre de matières en suspension et d'eau ; p. sp. à 15°5 : 0,883 à 0,887.

Point d'ébullition 80°5 C ; l'essai à l'acide sulfurique ne doit pas donner lieu à la moindre coloration. Teneur en soufre, inférieure à 0,025 %.

Dans un essai de distillation fractionnée dans les conditions prescrites par Lunge, la température est notée quand 5 c.c. ont distillé, et notée de nouveau quand 95 c.c. ont distillé.

La différence entre les deux lectures de température ne sera pas supérieure à 0°5, 0°8 ou 1°, suivant les spécifications.

Toluène pur. — Limpide, incolore ; p. sp. à 15°5 : 0,868 à 0,870 ; point d'ébullition 110°. Essai à l'acide sulfurique comme pour le benzène; essai à la distillation comme pour le benzène. Teneur en soufre inférieure à 0,025 %.

Le *dosage de l'eau* dans les huiles et les goudrons se fait par distillation de 25° c.c. de produit avec 50 c.c. de benzol 90 % rectifié et sec (ce benzol sert à rincer l'éprouvette qui a servi au mesurage de l'huile ou du goudron).

On chauffe sur une petite flamme au début de manière à obtenir une distillation régulière du benzol qui entraîne l'eau contenue dans l'huile. On continue la distillation jusqu'à ce que le thermomètre marque 160°. Le distillat est recueilli dans un cylindre gradué en 1/10 de c.c. On fait la lecture du volume d'eau et on rapporte à 100 parties de matière première

Le *dosage du benzol* dans les huiles est délicat. Il convient d'opérer dans des conditions identiques si l'on veut obtenir des résultats comparables.

Trois précautions essentielles. — 1° Prélèvement d'un échantillon dont la composition réponde à la composition de l'ensemble ;

2° Distiller une quantité suffisante d'huile ;

3° Eliminer avant la distillation l'eau qui se sépare spontanément par repos dans un entonnoir à robinet pendant 24 à 48 heures.

On opère sur deux ou trois litres de produit, suivant sa teneur en benzol, et on introduit cette prise d'essai dans une grande cornue en fer.

On chauffe latéralement à l'aide d'une couronne à gaz placée à 20 m/m en dessous du niveau du liquide ; cette précaution est nécessaire pour éviter les soubresauts. Au fur et à mesure que l'eau distille, on descend la couronne chauffante et on termine en chauffant aussi le fond à l'aide d'un bec Bunsen. On s'arrête lorsque le thermomètre, dont la boule est plongée dans la vapeur, marque 175°C.

La cornue est munie d'un réfrigérant de 40 c/m environ ; le distillat est recueilli dans une burette à robinet ; on sépare l'eau et on transvase le benzol dans un petit ballon de 50 ou 100 c.c. et on redistille jusqu'à 175°C.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE SOCIEDADES QUIMICAS

PAR M. E. HAUSER, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION ESPAGNOLE DES COMBUSTIBLES LIQUIDES

TERMINOLOGIE ET MÉTHODES D'ANALYSES DES COMBUSTIBLES LIQUIDES PRODUITS DANS LE PAYS

PRODUITS DE CARBONISATION DE LA HOUILLE ET DES SCHISTES CARBONIFÈRES.

Producteur : Altos Hornos de Vizcaya. Siège social : Bilbao. Usines à Baracaldo et Sestao.

Provenance de ses huiles combustibles : Fours à coke distillant des houilles nationales et importées.

Désignation commerciale	Propriétés	Méthodes analytiques employées	Usages
Goudron.	Densité à 15°C. 1,127-1,135	Densimètre ou balance de Westphal	Est distillé par d'autres entreprises pour en extraire ses divers composants.
Benzols(Benzoles).	Densité 0,870-0,880	Densimètre ou balance Mohr-Westphal	Tous les emplois du benzol comme solvant.
	Point d'ébullition 79°^{5} à 80°C.	Se détermine suivant 2 procédés : *a)* Avec un ballon de cuivre de 150 cm^3 muni d'un tube vertical sur lequel se trouve une ampoule. On distille 5 cm^3 par minute. *b)* Avec une chaudière de cuivre de 1 litre, munie d'un tube de fractionnement de Le Bel. Thermomètre gradué de 0 à 100°C. en dixièmes de degré. On distille 5 cm^3 par minute.	Industries du caoutchouc, photogravure, teinturerie, dégraissage des os, etc., etc. Emplois chimiques dans la fabrication de nitrobenzol, nitrotoluol, aniline. Emplois comme combustible en remplacement de l'essence dans les moteurs à explosion.
	Degré de raffinage	Déterminé au four	

Observations. — On produit en marche normale, annuellement, environ 10 à 12.000 tonnes de goudron et environ 2.500 tonnes de benzols divers, lavés et rectifiés.

Producteur : Usines de Moreda et Gijón, Asturies.

Désignation commerciale	Points d'ébullition
Types courants :	
Benzol 90 %.	90 % distillent avant 100°C.
Solvent	La distillation commence à 135°C. 90 % passent avant 160°C. Tout se vaporise entre 100°C. et 140°C.
Benzol pour le dégraissage	Distille entre 100 et 140°C.
Types spéciaux :	
Hydrocarbures plus ou moins riches en benzène et toluène selon la demande.	

Goudron de houille et ses dérivés : huiles légères, huile de créosote et huiles lourdes d'anthracène, fractionnées selon les méthodes habituelles.

Fours de la Société pour la distillation des combustibles solides, Paris.

Producteur : Aceites minerales nacionales S. A. Usine à Puig (Valence).

Provenance de ses huiles combustibles : huiles de première distillation des goudrons des fours à coke et des usines à gaz.

Désignation commerciale	Propriétés							Usages
	Densité à 15°	Temp. d'ébullition. Limite	Point d'inflammation	Point de combustion	Pouvoir calorifique	Soufre	Asphalte	
						a)	b)	
Carburol N° 1 . .	0,895-0,900	81-120°C	15°C		Cal. 10.033	0,8 %		Remplace l'essence grâce à un carburateur spécial.
Carburol N° 2 . .	0,895-0,900	100-180°C	20°C	20°C	9.850	0,47	0,12	Avec carburateur adéquat.
Carburol N° 3 . .	0,975-0,980	150-200°C	55-57°C	67°C	9.420	0,37	0,18	Moteurs Burunat (Fabrication nationale).
Carburol N° 4 . .	1.000-1,003	175-240°C	64-66°C	75°C	9.280	0,49	0,37	Moteurs Burunat (Fabrication nationale).
Carburol N° 5 . .	1,025-1,045	225-280°C	85-90°C	105°C	8.650	0,90	0,40	Moteurs Diesel.
Méthodes employées pour faire les déterminations :								
	Densimètre et balance	Appareil distillatoire Engler	Appareil d'Abel		Bombe de Mahler	Méthodes Heussler	Méthodes Holde	

Autres caractères auxquels on soumet les huiles employées dans les moteurs : eau, moins de 1 % ; cendres, moins de 0,05 % ; hydrogène, moyenne 7 % (dans le carburol N° 1 on atteint 8,1 % et dans le carburol N° 4-6,5 % ; degrés de viscosité Baumé à 20°C., moins de 2; impuretés (insolubles dans le xylol), moins de 0,2 %.

La Société anonyme « Aceites minerales nacionales » prépare également les produits chimiquement purs suivants :

Benzol pur — Densité à 15°C. = 0,88 Point d'ébullition 80-82°C.
Toluol pur — Densité à 15°C. = 0,875 Point d'ébullition 109-111°C.
Xylol pur = Densité à 15°C. = 0,860 Point d'ébullition 135-137°C.
Cymol pur = Densité à 15°C. = 0,870.

Elle fabrique également le benzol pour : l'aviation, les automobiles, les tracteurs, les teinturiers; les fabricants : d'objets en caoutchouc, de vernis, de miroirs; le dégraissage des os, etc.

Producteur : Sociedad Duro-Felguera, Asturies.

Désignation commerciale	Températures d'ébullition
Types courants :	
Benzol 90 %	90 % passent au-dessous de 100°C.
Solvent	Commence à distiller à 135°C. 90 % passent au-dessous de 160°C. Est complètement volatil entre 115 et 120°C.
Benzol pour dégraissage	Distille entre 100 et 140°C.
Types spéciaux :	
Hydrocarbures plus ou moins riches en toluène et benzène suivant la demande.	

Goudron de houille et ses dérivés : huiles légères, huiles de créosote, huiles lourdes d'anthracène, fractionnées suivant les méthodes courantes.

Fours de la Société pour la distillation des combustibles solides, Paris.

Producteur : Sociedad Minera y Metalurgica de Peñarroya. Siège social : Peñarroya. Usines à Puertollano.

Produits	Essence brute de gaz	Gazoline	Essence camions	Pétroline	Essence d'huile E	Huile brute E	Produit II-E	Pétrole brut E	Diselize E	P. O.	Paraffiné du III-E	Deparaffiné
Densité	0,775	0,743	0,767	0,793	0,815	0,902	0,867	0,838	0,862	0,905	0,926	0,922
P.I.	22°	11°	22°	31°	48°	—	70°	56°	101°	149°	115°	104°
Viscosité 20°C.	—	—	—	—	—	—	—	—	1,36	3,82	—	5,86
Viscosité 50°C.						1,44			*a)*		2,21	—
Point de goutte *b)*	72°C 85	47 63	85 100	100 120	98 129	125 140	110 160	110 150	144 182	180 265	130 160	135 210
70	—	3										
80	—	13										
90	2	33										
100	9	52										
110	20	68	5									
120	32	60	27									
130	42	90	56	6								
137	—	96	—	—								
140	49	—	77	18								
150	56	—	91	41	4							
157	—	—	98	—	—							
160	62	—	—	58	20	3	—	3				
170	66	—	—	72	40	5	3	6				
180	70	—	—	84	59	7	6	12				
190	73	—	—	93	70	9	12	28				
194	—	—	—	97	—	—	—	—				
200	77	—	—	—	78	11	18	40	2			
210	81	—	—	—	81	13	24	52	4			
220	87	—	—	—	88	15	34	64	8			
230	89	—	—	—	91	17	40	72	12			
240	92	—	—	—	93	20	46	78	22	—	—	2
244	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	—	—	97	23	53	84	38	—	—	4
260	—	—	—	—	—	26	60	90	50	—	—	6
270	—	—	—	—	—	30	66	92	62	—	3	8
280	—	—	—	—	—	34	72	94	72	3	4	9
285	—	—	—	—	—	—	—	97	—	—	—	—
290	—	—	—	—	—	38	76	—	81	8	5	10
300	—	—	—	—	—	42	80	—	86	16	9	12
310						46	86	—	92	26	127	15
312	—	—	—	—	—	—	—	—	96	—	—	—
320	—	—	—	—	—	50	92		—	40	16	21
330	—	—	—	—	—	paraf. 55	94		—	54	22	27
335	—	—	—	—	—	—	96	—	—	—		—
340	—	—	—	—	—	60	—	—	—	64	29	35
350	—	—	—	—	—	64		—	—	68	paraf. 34	paraf. 46
360	—	—	—	—	—	66	—	—	—	—	35	65
370	—	—	—	—	—	67	—	—	—	—	36	66
380	—	—	—	—	—	92	—	—	—	96	–	76
390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	82
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	95

a) Fluidité Barbey 1,130 à 20°C.
b) Le premier chiffre correspond à la goutte dans le ballon;
Le deuxième chiffre à la goutte dans le refrigérant.

Ces produits proviennent de la distillation des schistes bitumineux de Puertollano.

Producteur : Sociedad Minera y Metalurgica de Peñarroya. Usines de Puertollano. Méthodes analytiques employées par cette Société.

Densités. — Se déterminent au moyen de la balance de Mohr et de la façon suivante :

Le flotteur est en cristal, de 80 millimètres de haut et de 18 millimètres de diamètre. Il est cylindrique à sa partie moyenne et conique à sa partie inférieure et est terminé en forme d'anneau à la partie supérieure, anneau qui sert à le suspendre, par un fil métallique de 1/10 de millimètre de diamètre, au bas de la balance. Le poids du flotteur est de 27 gr. 710 dans l'air.

Une fois le flotteur équilibré, on prend une éprouvette d'environ 110 millimètres de haut et 30 millimètres de diamètre, dans laquelle on met l'huile en quantité suffisante pour que le niveau arrive à deux ou trois millimètres du bord quand le flotteur plonge.

A ce moment la balance est déséquilibrée, on rétablit l'équilibre en mettant des poids dans le petit plateau de la balance.

Si la température n'est pas à 15°, nous employons la formule suivante pour faire la correction :

$$D_{15} = T - t \times c$$

T = température à laquelle on a fait la détermination.

t = température à laquelle on veut ramener la détermination.

c = coefficient de dilatation de l'huile qui est, en moyenne, de 0,0007.

Points d'inflammation. — Sont déterminés avec l'appareil Luchaire, de la façon suivante :

On met dans le réservoir intérieur, c'est-à-dire dans celui qui sert de bain pour le chauffage, de l'huile d'olive à la température environnante jusqu'au niveau qui est indiqué par une petite marque.

Dans le réservoir intérieur on met l'huile à analyser jusqu'à atteindre la marque qu'il porte à la partie inférieure et qui correspond à environ 110 cm³. On met le couvercle et on laisse passer par le trou du centre de celui-ci le thermomètre qui est suspendu à une tige soudée par sa partie inférieure au couvercle.

L'appareil étant préparé de cette façon, on allume une petite flamme de gaz qui se trouve à 1 cm. au-dessus de la cheminée que porte le couvercle et qui sert à faire exploser les vapeurs.

On laisse l'appareil en état jusqu'à ce que le thermomètre marque une température constante et on allume alors la lampe située sous le bain de chauffage. La température doit s'élever à raison de deux ou trois degrés par minute jusqu'à ce que les vapeurs qui s'échappent par la cheminée du couvercle s'enflamment, ce qui, en général, éteint la petite flamme de gaz.

On note à ce moment sur l'échelle thermométrique, la température atteinte qui indiquera le point d'inflammation.

Pour les produits très légers comme la gazoline, il faut refroidir le bain avec un mélange réfrigérant et introduire le produit à 0° et laisser la température s'élever à la même vitesse que pour les huiles plus lourdes.

Viscosités Engler. — Sont déterminées dans l'appareil Engler, de la façon suivante :

On met l'huile à analyser dans le réservoir intérieur jusqu'à atteindre un niveau qui correspond à environ 250 cm³. Dans le réservoir intérieur on met un thermomètre. La température doit être constante et de 20° pour les huiles fluides et 50° pour les huiles plus visqueuses (on atteindra ce but en réglant le bec de gaz en forme de rampe circulaire qui se trouve sous l'appareil). Le niveau de l'huile se prend toujours quand celle-ci est à la température de l'essai.

A ce moment on enlève la cheville de bois qui bouche l'orifice central et l'on recueille l'huile dans un vase gradué de 200 cm³., en commençant à compter à partir de cet instant avec un chronomètre, le temps qui s'écoule jusqu'au moment où l'huile atteint, dans le vase, la graduation 200 cm³.

Le nombre de secondes qu'emploient les 200 cm³. pour s'écouler divisé, par celui qu'emploie l'eau dans les mêmes conditions (qui est généralement de 62) donnera la viscosité cherchée.

Fluidité Barbey. — Se détermine avec l'ixomètre Barbey de la façon suivante :

On remplit le réservoir qui sert de bain-marie et on le ferme avec le couvercle dans lequel passent les tubes de l'ixomètre. On met l'huile à analyser dans un récipient séparé en cuivre, et l'on maintient à la température d'essai l'huile et le bain-marie (au moyen des becs de gaz que comporte l'appareil). Quand les températures sont constantes, on enlève la cheville d'acier et on laisse passer l'huile jusqu'à ce qu'elle sorte par le tube qui aboutit à la capsule qui sert d'entonnoir.

Deux ou trois gouttes passent par seconde pendant la durée de l'essai.

Une fois que l'huile a chassé l'air du tube, on met la tige d'acier (en faisant attention à ne pas faire de bulles d'air) et quand l'huile sort régulièrement on met dessous l'éprouvette de l'appareil en commençant à compter le temps dès l'instant où tombe la première goutte dans l'éprouvette. Au bout de dix minutes on retire l'éprouvette, on l'introduit dans le bain par l'orifice prévu et l'y laisse quinze minutes, on la sort alors et lit le nombre de divisions, il indique la fluidité à la température de l'opération.

Dans le cas d'une huile très fluide, au lieu d'opérer pendant dix minutes, ce qui serait impossible étant donné la contenance de l'éprouvette, on arrête quand celle-ci est pleine et l'on fait le calcul de ce qui aurait passé en dix minutes.

Distillations. — Sont faites avec un appareil du type Engler modifié et de la façon suivante :

On met le matras, sur une toile métallique à mailles fines qui recevra l'action de la flamme. On commence doucement jusqu'à ce que toute l'eau qui pourrait se trouver dans l'huile soit partie. Une fois celle-ci déshydratée, on chauffe de telle façon que la distillation produise 160 à 170 gouttes par minute.

Dans le cas des huiles lourdes ou demi-solides, il faut arrêter la circulation d'eau et laisser seulement le réfrigérant plein d'eau afin que les vapeurs elles-mêmes la réchauffent et aussi ne puissent se solidifier.

Le réfrigérant vertical correspond aux produits légers.

Le réfrigérant horizontal ou incliné correspond aux huiles moyennes et lourdes.

Entreprise productrice : Sociedad Minera y Metalurgica de Peñarroya. Usine de Penarroya.

Désignation commerciale	Caractéristiques	Vaporisation
Goudron	Densité à 15°C. = 1,135. Point d'ébullition 270°C. (Thermomètre dans le liquide). Viscosité, 40,7 Engler.	Jusqu'à 170° . . . . 8 % De 170 à 230° . . . . . . 6 % De 230 à 270° . . . . . . 10 % De 270 à 330° . . . . . . 32 % Résidu, 44 % de brai.
Créosote de fours à coke.	Densité à 15°C. = 1,050. Viscosité, 2,35 Engler.	Température moyenne, 220°C. Début à 185°C.
Benzol lavé	Densité à 15°C. = 0,882. Point d'ébullition 80°C.	Première goutte à 65°C. De 65 à 70°C. . . . . . . 1 % De 70 à 80°C. . . . . . . 65 % De 80 à 90°C. . . . . . . 21 % De 90 à 100°C. . . . . . . 4 %

Fours de la Société pour la Distillation des Combustibles liquides, Paris.

Entreprise productrice : Fabrica de Mieres (Asturias).

Désignation commerciale	Températures d'ébullition
Types courants :	
Benzol 90 %	90 parties passent avant 100°C.
Solvent	Commence à distiller à 135°C. 90 % passent avant 160°C. Est complètement volatilisé entre 110 et 120°C.
Benzol pour dégraissage	Distille entre 100 et 140°C.
Types spéciaux :	
Hydrocarbures plus ou moins riches en benzène et toluène suivant la demande.	

Goudron de houille avec ses dérivés : légers, de la créosote, et lourds d'anthracène, fractionnés suivant les méthodes habituelles.

Fours de la Société pour la Distillation des Combustibles solides, Paris.

Entreprise productrice : Nueva Montaña, Santander. Fours à coke. Fabrica Nueva Montaña.

Désignation commerciale		Caractéristiques	Vaporisation
Produits de récupération	Benzol 90 %	Densité à 15°C. = 0,88	90 % à 100°C.
	Benzol 50 %	Densité à 15°C. = 0,88	Au moins 90 % distillent à 120°C.
	Toluol	Densité à 15°C. = 0,87	90 % entre 100 et 120°C.
	Xylène	— 0,86	90 % entre 120 et 145°C.
	Solvent naphta 1	— 0,87	Au moins 90 % entre 120 et 160°C.
	Solvent naphta 2	— 0,89	90 % entre 135 et 180°C.
Produits du goudron	Goudron	Poids spécifique à 15°C. : 1,150 ne contient pas plus de 5 % d'eau.	
	Huile légère	Densité à 15°C. : 0,900 à 0,950	Au moins 90 % à 200°C.
	Huile de créosote 1		Entre 160 et 170°C., au moins 90 % à 260°.
	Huile de créosote 2	Poids spécifique : 1,040	Commence à 200°C. 90 % ont passé à 300°C.
	Huile d'anthracène	Poids spécifique : 1,100	

Note. — Cette Société emploie les méthodes d'analyse de Kraemer et H. Spilker (Steinkohlenteer, Muspratt's Chemie).

Entreprise productrice : Carbones de la Nueva. Siège social, Madrid. Usine à Sama de Langreo.

Analyse des huiles produites par l'usine de sous-produits de la Société A. « Carbones de la Nueva ».

Températures	Huiles distillées				Notes
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	
A 180°	36,50	3,00	0,50	0,50	(1) C'est toute l'huile dans laquelle cristallise la naphtaline, le chiffre exprime la quantité d'huile qui reste après séparation de la naphtaline.
210°	43,50	37,50	2,00 N	1,50 N	
220°	6,50 N	17,00 N	4,00	1,50 O	
230°	4,50	12,00	10,00	1,00	
240°	2,50	8,00	15,00	2,00	
250°	1,00	5,50 O	15,50 O	5,00	
255°	0,50 O	2,00	5,00	—	
260°	0,50	1,50	4,00	3,50	(2) Huile qui se solidifie partiellement sous forme d'anthracène, partie liquide après séparation de l'anthracène.
270°	1,00	3,50	8,00	1,50	
280°		2,50 A	6,50	2,00	
290°		2,50	7,00	12,00	
300°			7,50 A	5,50	
310°			1,00	3,50	(3) Pour cent de la totalité de l'huile non distillée.
320°				0,50	
330°				1,50	
335°				—	
340°			1,50	6,50	(4) Total de toutes les huiles, non compris les résidus solides.
345°				—	
350°				6,00	
360°				5,00	
Résidu	4,40	5,00	12,00	41,00	
Naphtaline	9,00	7,00	13,00	0,50	
Anthracène	—	3,00	9,50	4,50	*Désignation des huiles analysées.*
Huiles cristallisables (naphtaline) (1)	5,50	30,00	18,00	1,00	Nº 1. Huile légère de 1re classe.
Huiles non cristallisables	43,50	52,50	46,00	40,00	
Huiles d'anthracène (2)	—	2,00	0,50	13,00	Nº 2. Huile légère de 2e classe (huile de naphtaline).
Phénols (3)	25,00	25,00	20,00	15,00	Nº 3. Huile légère moyenne.
Huiles liquides totales (4)	49,00	84,50	64,50	54,00	Nº 4. Huile lourde (huile d'anthracène).
Benzol	36,50	—			

Entreprise productrice : Houillères de Riosa, Asturias.

Désignation commerciale	Températures d'ébullition
Types courants :	
Benzol 90 %	90 % passent avant 100°C.
Solvent	Se volatilise complètement entre 115° et 120°C. Commence à distiller à 135°C. 90 % passent avant 160°C.
Benzol pour dégraissage	Distille entre 100 et 140°C.
Types spéciaux :	
Hydrocarbures plus ou moins riches en benzène et toluène suivant la demande.	
Goudron de houille et ses dérivés : huiles légères, huiles de créosote, huiles lourdes d'anthracène, fractionnées suivant les méthodes habituelles.	

Fours de la Société pour la Distillation des Combustibles solides, Paris.

Produits du pétrole.

Terminologie et méthodes analytiques employées par le gouvernement espagnol (Ministère des Finances, Laboratoire central des Douanes).

Constantes douanières pour les huiles minérales importées.

Produits	Densité	Distillation	Inflammabilité	Goudron sulfurique	Viscosité à 50°	Classe	Colonne 1 Pesetas	Colonne 2 Pesetas
Gazolines. . .	0,780	De 45 à 150°	—	—	—	36	45	15
Pétroles (Kérosènes). . . .	De 0,780 à 0,840	Jusqu'à 10 % à 150°	—	—	—	37	42	14
Huiles Diesel .	De 0,840 à 0,910	De 5 % à 50° et de 80 % à 250 ou 300°	100°	—	—	38	3	1
Lubrifiants . .	Dans le tarif actuel on a supprimé cet alinéa.					39	90	30
Pétroles légers.	0.900	80 % à 300°	—	—	—	40	24	8
Pétroles lourds	0,915	10 % à 150°	100°	12 %	—	41	18	6
Résidus. . . .	0,930	—	240°	30 %	65	42	18	6
Fuel oil. . . .	0,930	5 % à 150°	100°	35 %	—	43	1,50	0,50
Goudrons et brais	1,000 (ne doivent pas couler à 50°)					44	1,50	0,50

Méthodes analytiques. — Densité déterminée au moyen de densimètres contrôlés. La correction de température est effectuée.

Viscosité. — A 50° avec l'appareil d'Engler, modifié par Ubbelohde.

Inflammabilité. — Généralement se détermine en vase ouvert mais dans les cas douteux on opère avec l'appareil d'Abel pour les produits légers et avec celui de Pensky-Martens pour les produits lourds.

Distillation. — On opère suivant l'ouvrage de Holde et Gautier « Traité d'analyse des huiles minérales et des matières grasses » (page 18).

Goudron sulfurique. — Se détermine par centrifugation. On mesure exactement 4 cm³ du produit à analyser, on ajoute 6 ou 8 cm³. d'essence bien rectifiée (de D. = 0,712) pour dissoudre le produit ; on ajoute alors exactement 2 cm³. d'acide sulfurique à 66° Bé et on agite pour bien mélanger. On centrifuge ensuite jusqu'à ce que la lecture du volume occupé par le dépôt goudronneux (goudron sulfurique) donne un chiffre constant. On déduit de ce chiffre les 2 cm³. d'acide sulfurique ajoutés et le reste multiplié par 25 donne la quantité de goudron sulfurique pour 100.

Nota. — Les tubes employés sont ceux d'usage courant dans les appareils centrifuges, mais ils sont divisés en dixièmes.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. BORDAS, Professeur suppléant au Collège de France, Chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances, Président de la Commission.

Par suite de l'initiative prise par ce pays et aussi, malheureusement, à cause de sa pauvreté en combustibles naturels, l'enquête poursuivie en France est actuellement achevée. Les propositions présentées par le rapporteur, M. le professeur Bordas, au I[er] Congrès International des Combustibles ont été adoptées à l'unanimité et à la suite du vœu émis par tous les pays représentés au Congrès, elles ont servi de point de départ à l'étude de la terminologie.

La IV[e] Conférence de l'*Union Internationale* ayant confirmé les conclusions votées au Congrès, il a paru intéressant de confier à une commission spéciale le soin de proposer les modifications qui pourraient être apportées aux inventaires déjà établis, en vue de simplifier la comparaison ultérieure des inventaires établis dans chaque nation. Afin de rendre ce travail aussi productif que possible, de compléter ou de rectifier, s'il y avait lieu, les inventaires déjà établis, la commission a été constituée en choisissant un représentant des divers groupes producteurs et aussi de tous les groupes consommateurs et importateurs. Avec ces délégués, tous les techniciens et toutes les personnalités s'occupant des combustibles liquides ont pris part aux discussions.

La Commission présidée par M. Etienne avait choisi pour secrétaire, M. Nicolardot, rapporteur général de la première Commission de nomenclature au Congrès International des Combustibles Liquides.

Cette commission, après s'être réunie plusieurs fois, n'a vu aucune modification à apporter aux inventaires établis pour les alcools et les dérivés du goudron de houille. Elle a tenu à insister sur le point très important déjà signalé par tous les industriels utilisant le goudron de houille. Cette substance, minerai des plus précieux, ne doit pas être considéré comme un combustible liquide ; il importe d'en extraire tous les produits de valeur qu'elle renferme.

A l'unanimité et pour faciliter le travail ultérieur de comparaison, la Commission a proposé de séparer les produits de distillation, figurant dans les divers inventaires en groupes, qui, eux-mêmes seraient subdivisés en sous-groupes et propose le classement suivant, en utilisant les termes qui lui paraissent les plus simples et en même temps les plus expressifs.

1[er] groupe : Essences ;
2[e] groupe : Pétroles lampants ;
3[e] groupe : Huiles lourdes ;
4[e] groupe : Mazout et Fuel Oils.

Dans le premier groupe figurent les principaux types d'essences :

	Densité
Gazoline	650–660
Essence aviation	660–700
Essence tourisme	700–728
Essence poids lourds	728–735

Le second comprendrait :

Pétrole ordinaire ;
Pétrole blanc ;
Pétrole moteurs ;
Mineral Colza.

Le troisième groupe serait formé de :

Gas oil.

Enfin pour éviter toutes contestations sur le mode de préparation, la Commission a réuni dans un dernier groupe les produits appelés le plus communément en France par les principaux consommateurs, mazouts et fuel oils.

Elle a en outre écarté systématiquement de la liste des combustibles liquides, pour en simplifier et en bien déterminer l'étude.

1º Les produits gazeux à la température ordinaire ;

2º Les white spirits, utilisés comme solvants et succédanés de l'essence de térébenthine ;

3º Les huiles de graissage, les vaselines et les paraffines ainsi que les huiles pharmaceutiques et les huiles pour transformateurs ;

4º Les brais, qui se classent dans les combustibles solides.

La même décision s'étend aux schistes et c'est conformément à cette décision que se trouvent présentées ci-dessous les listes des produits préparés en France.

Dans ce travail qui ne modifie pas les conclusions essentielles du premier rapport ne figurent pas tous les combustibles liquides que peut préparer l'industrie. Sans parler de l'essence de bois, il est possible d'extraire des lignites et des tourbes, des produits se rapprochant des essences, des huiles lourdes provenant de la houille ; leur place est prête dans les cadres déjà tracés.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA

PAR M. F. GARELLI, PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE TURIN

Pour avoir les renseignements sur la Classification, la Nomenclature, les Méthodes d'analyse des Combustibles liquides employés en Italie, je me suis adressé aux chimistes des plus importants établissements italiens qui en font usage ou commerce, c'est-à-dire à ceux des Laboratoires de contrôle et de recherches de la " Fiat ", à Turin ; des usines Ansaldo, à Gênes ; de plusieurs laboratoires de l'État ; de l'Ecole navale de Gênes ; de la Raffineria di petrolii de Fiume, et enfin des Sociétés d'importation, Standard Oil et Anglo-Hollandaise.

Voilà, après contrôle, les résultats de mon enquête.

Les Combustibles liquides employés en Italie sont, presque exclusivement, des produits de raffinage des pétroles bruts et pour la plus grande partie sont importés. La production d'huile de schiste, d'huile de goudron de houille, de lignite, de tourbe, etc., est, jusqu'à présent, moindre. Pourtant, les huiles de schiste surtout sont quelquefois mêlées aux résidus de la purification des pétroles, pour imiter les *naphtetines*.

Le benzol, les huiles légères de la houille produits en Italie, sont absorbés par l'industrie chimique.

La distillation fractionnée des pétroles bruts donne, comme on sait, les produits suivants :

I. — Huiles légères (distillant jusqu'à 150-175°C.) c'est-à-dire les *benzines*, qu'on distingue en	Benzina leggerissima (etere di petrolio, gazolina, distillant entre 30 et 100°C.	
	Benzina leggera, o media, o *avio* (distillant au-dessous de 150°).	
	Benzina ordinaria o *pesante* (lourde) (distillant au-dessous de 175°).	
II. — Huiles moyennes ou pétroles, distillant de 150 à 300°. . .	Petrolio per illuminazione. Olio lampante, o Kérosène qu'on distingue en.	Water White Pétrole ordinaire.
III. — Huiles lourdes (Olii pesanti) qu'on distingue en.	Olio solare ou olio da gas (solar oil, oil gas) distillant à 300°C. environ.	Huiles pour moteurs Diesel, Naphtes Diesel.
	Olii lubrificanti (huiles lubrifiantes) distillant entre 300-et 320°.	Per fusi (spindel oil). Per macchine (trasformatori, turbomotori ecc). Per cilindri. Per motori a combustione interna, motori a scoppio, Diesel ecc.
IV. — Huiles lourdes (résidus), pas ultérieurement fractionnées, qui distilleraient à des températures supérieures à 320-350° ; elles sont, en général, désignées par les noms de : *Naphtélines*, si elles proviennent des pétroles bruts américains ; *Astaki e Mazout*, si elles proviennent des pétroles bruts russes ; *Pacoura*, si elles proviennent des pétroles bruts roumains.		
V. — Résidus qui ne distillent pas.	Naphte pour brûler, goudron de pétrole, brai de pétrole, bitume, asphalte, coke.	

Toutefois, comme on ne fait pas toujours la distillation entre les limites de température indiquées tout à l'heure, on trouve aussi dans le commerce des produits qui ont des points d'ébullition variables entre des limites beaucoup plus éloignées.

En Italie, on désigne plus généralement par le nom de *nafla* (naphte) les fractions d'huiles moyennes et lourdes qui commencent à distiller près de 200°C. et distillent en grande partie vers 300-320°C., en laissant encore un résidu qui contient des quantités plus ou moins grandes de produits goudronneux (poix) qui, en partie, distillent à des températures plus élevées et en partie se décomposent.

Dans ce cas, la *nafla* est composée des pétroles bruts auxquels on a enlevé l'eau, les matières en suspension et les hydrocarbures plus volatils (benzine et tout ce qui distille au-dessous de 180-200°C.). Elle est donc constituée par les huiles moyennes ou pétroles d'éclairage, les huiles lourdes, les bitumes, les produits azotés, sulfurés, etc.

Nomenclature. — Il serait, certainement, très utile d'unifier la nomenclature de ces produits, mais on rencontre beaucoup de difficultés à cause de la grande variété de produits analogues, qu'on obtient des différentes espèces de pétroles bruts et par les différents procédés de travail.

Une nomenclature unique, pour avoir une valeur pratique, devrait être établie sur la base de la densité, des températures d'ébullition et de disti lation, des points d'inflammabilité. Or, si l'on établit les valeurs de ces propriétés entre des limites très larges, on ne résout pas le problème, et si les termes sont trop proches on a de telles complications que la solution n'est plus pratique.

Classification el propriélés. — Les huiles légères qu'on tire du pétrole brut sont désignées, en Italie, par le nom général de *benzine.* Elles sont constituées de paraffines, C^nH^{2n+2}, avec *n* compris entre 8 et 10, avec de petites quantités d'oléfines et d'hydrocarbures cycliques. Le rapport entre *C* et *H* ne doit pas être inférieur à 2. Elles ne doivent pas contenir de produits oxygénés. Toutefois, en Italie aussi, on commence à trouver dans le commerce des soi-disant *carburanls nalionaux* qui contiennent, associés à l'essence, de l'alcool, de l'éther éthylique, avec de petites quantités d'autres corps (*unisseurs*), tels que l'acétone, les phénols, l'alcool amylique, l'isopropylique, l'huile de ricin, la tétraline, etc. Mais en laissant de côté ces produits, on distingue parmi les benzines :

1° La *benzine très légère*, dite *éther de pétrole, gazoline*, distillant entre 30 et 100°C., densité inférieure à 0,700. Elle sert surtout pour nettoyer, pour carburer l'air et fabriquer le gaz de benzine, gaz Benoid, etc. ;

2° La *benzine légère*, ou *benzine avio*, ou bien *benzine moyenne*, pour aéroplanes, dirigeables, etc. Elle distille complètement au-dessous de 150°. Traitée par un égal volume de H^2SO^4 à 66 Bé, elle ne doit presque pas se colorer ; on tolère un très léger jaunissement de l'acide. Elle ne doit pas avoir de réaction acide, ni donner la réaction des sulfates. Avec l'alcool ammoniacal, après addition de NO^3Ag, elle ne doit pas brunir. Elle ne doit pas contenir de benzol ni des benzènes. La densité ne devrait pas dépasser 0,710. Toutefois, on arrive jusqu'à 0,730 pour permettre aussi d'accepter les *benzines* de la Roumanie. A la distillation, dans le ballon Engler, il doit passer, avant 100°C., au moins 68 % du liquide, et à 150°C. on ne doit pas avoir plus de 1 % de résidu ;

3° La *benzine ordinaire* (ou *moyenne* selon d'autres) est celle qui est surtout employée dans les automobiles. La densité va jusqu'à 0,745. Quand elle vient d'Amérique, la densité est plus basse. Au-dessous de 100°C., il doit distiller 35 % en volume et à 175°C. il ne doit pas rester plus de 1 %. Avec H^2SO^4 à 66 Bé, elle ne doit pas donner de coloration brune ;

4° La *benzine pesante* (*lourde*) — *test benzine* — pour les auto-cars, avec une densité comprise entre 0,740 et 0,800.

Les nombreux échantillons d'essence (benzine) pour automobiles et avions, présentés aux laboratoires de la Fiat de 1913 jusqu'à 1923, avaient des densités variant entre 0,695 et 0,749, tandis que les benzines lourdes pour camions avaient des densités de 0,750-0,800.

Huiles moyennes, ou pétroles pour éclairage. — La Raffinerie de Fiume prépare deux types de pétrole : pour la Marine et les Chemins de fer :

a) *Water White*, limpide, sans dépôts, couleur claire comme le verre White du colorimètre Wilson ; point d'inflammabilité supérieur à 35°C. Il doit distiller 90 % au moins au-dessous de 300°C. et avoir un pouvoir éclairant de 8 bougies Hefner, pendant six heures, sur une lampe avec bec Kosmos de dix lignes et avec une consommation qui ne dépasse pas 4 gr. par bougie-heure ;

b) *Le pétrole ordinaire*, qui doit être limpide, ne doit pas former de sédiments par le repos et doit avoir une couleur claire comme le verre Standard White du colorimètre Wilson, et un point d'inflammabilité supérieur à 30°C. Il doit distiller 90 % au moins au-dessous de 300°C. Ce pétrole doit avoir un pouvoir éclairant de 8 bougies Hefner, pendant six heures, sur une lampe avec bec Kosmos de dix lignes et avec une consommation qui ne dépasse pas 4 gr. par bougie-heure.

Huiles combustibles pour Diesel. — Jadis on employait dans les moteurs Diesel les résidus des pétroles ou naphtes qu'on brûlait aussi sous les chaudières. On exigeait seulement qu'ils ne contiennent pas plus de 25 % en volume de substances précipitables par l'acide sulfurique à 66° Bé, et qu'ils ne contiennent pas trop de soufre.

Aujourd'hui, la véritable *huile combustible pour Diesel* doit être exclusivement un produit de distillation du pétrole brut, successivement lavé et plus précisément il sera constitué par les fractions qui distillent entre le pétrole d'éclairage et les huiles lourdes qui fournissent les lubrifiants. Dans ce cas, les densités varient entre 0,852 et 0,910 et les températures d'ébullition sont comprises entre 280 et 350°C. Ces huiles combustibles pour les moteurs Diesel, obtenues par distillation, ont une viscosité Engler supérieure à 2,5 à la température de 50°C.

Mais parfois les fractions qu'on recueille pendant la distillation sont comprises entre des limites beaucoup plus larges et nous avons déjà dit que bien des naphtes pour Diesel ne sont que des pétroles bruts auxquels on a enlevé l'eau, les hydrocarbures bouillant au-dessous de 200° et les impuretés en suspension. Dans ce cas, l'huile commence à distiller à 200°C. et même à 180° et 55 % passe au-dessous de 350°. La densité peut arriver jusqu'à 0,950. On exige toujours qu'elle ne contienne pas plus de 0,5 % de soufre, 0,1 % d'eau ; qu'elle contienne seulement des traces d'asphalte précipitables avec 40 volumes de benzine, qu'elle ne se solidifie

pas à 0° et ne forme pas de sédiments. Enfin, elle doit avoir une inflammabilité Martens-Pensky d'environ 100° (de 95 jusqu'à 110° C.) ; et doit avoir un pouvoir calorifique d'au moins 10.500 calories (Mahler).

Toutes ces huiles combustibles pour Diesel doivent être transparentes, ou au moins translucides, dichroïques, fluorescentes, encore relativement fluides à température ordinaire et très fluides à 40-50°C. Souvent on les appelle aussi *naphte Diesel* pour les distinguer des *huiles lubrifiantes* pour Diesel.

Huiles pour chauffage industriel. — Elles ont une valeur commerciale plus faible et contiennent des hydrocarbures qui distillent au-dessus de 350°C. Elles sont presque toujours très riches en produits goudronneux (*poisseux*), très gluantes à température ordinaire et presque solides à basse température. Elles sont opaques, pas fluorescentes et presque noires. Dans la Marine italienne, on désigne surtout par le nom de naphte les résidus des pétroles bruts qu'on brûle dans les chaudières, les fours et les moteurs.

Les exigences qu'on a relativement aux naphtes varient beaucoup. Il y a vingt ans, on exigeait un point d'inflammabilité Martens-Pensky d'au moins 115° : aujourd'hui, on accepte même des naphtes qui s'enflamment à 70-80°C. Quant au soufre, on arrive à en tolérer jusqu'à 4-5 % au lieu de 1 % et on emploie aujourd'hui des naphtes qui, à 50°C. ont encore une viscosité Engler de 25-30°, tandis qu'autrefois on exigeait pour le naphte 4-5° Engler à température ordinaire.

Cela dépend des perfectionnements apportés aux brûleurs qui permettent de pulvériser parfaitement sous pression et de brûler complètement même les naphtes les plus denses et visqueux préalablement réchauffés.

Méthodes et appareils d'analyse

Dans nos laboratoires de chimie on fait, d'ordinaire, les déterminations suivantes :

Détermination de la densité ou poids spécifique. — On emploie presque partout la balance de Westphal et l'on fait la détermination à la température de 15°, en la comparant à celle de l'eau à 4°C.

Dans tous les bureaux de la douane italienne, on emploie deux types de thermoaréomètres dont l'un va de 0,610 jusqu'à 0,700, l'autre de 0,680 à 0,770, et à l'aide de tables de correction publiées par notre Ministère des Finances on réduit les densités observées à différentes températures à celle normale de 15°C. Pour les combustibles visqueux, on doit recourir au picnomètre.

Détermination de la viscosité à 20° et 50°C. — On emploie le viscosimètre de Engler. Cette détermination permet de distinguer les naphtes en *fluides, semifluides* et *pâteux,* ce qui est très important pour l'emploi du combustible et permet d'établir le moyen par lequel il peut être transvasé, transporté par des tubes, des canaux, etc., même à des températures très basses.

Parfois il est nécessaire d'adopter des dispositions particulières pour réchauffer et décharger les citernes.

Il serait désirable d'adopter, partout, pour la détermination de la viscosité, le même appareil et la même méthode.

Détermination de la température d'inflammation. — Par définition, c'est la température à laquelle commencent à se développer des vapeurs qui forment avec l'air des mélanges explosifs au contact d'une flamme. Pour faire cette détermination sur les pétroles bruts il faut, avant tout, les déshydrater avec du $Ca\,Cl^2$.

Les essences légères, les pétroles bruts, doivent être refroidis à température très basse (— 50 à — 60°C.) dans un bain d'alcool dans lequel on introduit de l'anhydride carbonique solide avant de faire la détermination avec l'appareil d'Abel.

Pour les pétroles d'éclairage, on emploie l'appareil d'Abel modifié par Pensky. Le bain d'eau est chauffé à 55° par la petite chaudière.

Pour les huiles combustibles lourdes, on emploie généralement l'appareil Pensky-Martens avec récipient fermé ; ou bien on peut aussi faire la détermination dans un simple creuset en porcelaine, ouvert, qu'on chauffe sur un bain de sable (Méthode de Marcusson. Voir *Villavecchia,* Trattato di chimica analitica applicata, vol, I, p. 632 et suivantes).

Les résultats obtenus avec les deux procédés diffèrent toujours entre eux de 5° jusqu'à 40°C. et il faut toujours indiquer la méthode avec laquelle on a fait la détermination.

Détermination de la température de combustion, c'est-à-dire de la température à laquelle le combustible prend feu au contact d'une flamme et continue à brûler. Pour la déterminer, on peut se servir de la petite chaudière de l'appareil Abel, en ôtant le couvercle, ou d'un creuset ouvert, en suspendant dans le pétrole un thermomètre et approchant, à intervalles réguliers, une petite flamme de la surface du liquide sans la toucher.

La température de combustion est toujours plus haute que celle d'inflammation. Pour les benzines et les pétroles, la différence est petite, pas plus de 3 à 4 degrés. Pour les huiles lourdes, la température de combustion dépasse celle d'inflammation de 20-30° et parfois, bien que rarement, même de 60°C. Il faut donc toujours préciser dans les résultats d'analyse s'il s'agit de la température d'inflammation ou de celle de combustion, et la méthode qu'on a suivie pour les déterminer.

Il y en a qui proposent de se contenter de la détermination de la température d'inflammation et de se passer de celle de combustion qui peut amener des complications. Ces déterminations sont très importantes surtout pour les huiles Diesel et les huiles pour moteurs à explosion, et il faut éviter les équivoques.

Détermination de l'eau. — C'est surtout pour les pétroles bruts que cette détermination est utile. La méthode officielle est celle de Marcusson. On distille 100 cm³ d'huile avec 50 de xylol, tout en faisant passer à travers le liquide bouillant un léger courant d'air. Quand un tiers du liquide est distillé, on le laisse reposer dans un cylindre jaugé et on lit le volume de l'eau qui se sépare au fond. (Voir *Villavecchia,* p. 610.) Lorsque la séparation n'est pas nette, on soumet le liquide à la centrifugation.

Détermination du pouvoir calorifique. — Aujourd'hui, on emploie partout la bombe de Berthelot-Mahler, en pesant directement les naphtes et les huiles moyennes dans la capsule en platine de l'appareil et la benzine dans de petites bulles de verre. Il s'agit toujours du pouvoir calorifique supérieur.

Il est très utile de déterminer, dans les gaz produits par la combustion, l'H^2O et l'anhydride carbonique, pour établir le rapport entre H et le carbone et le pouvoir calorifique inférieur.

Détermination du soufre. — On peut avoir très exactement le soufre contenu dans le combustible, en déterminant l'acide sulfurique dans l'eau de lavage de la bombe calorimétrique. Mais, plus souvent, on adopte la méthode d'Eska en faisant absorber un gramme du combustible liquide par un grand excès du mélange $MgO + Na^2CO^3$. On chauffe très lentement et progressivement.

Détermination des substances goudronneuses ou poisseuses (it. *peciose da pece,* poix). — On distingue :

1° Les substances goudronneuses globales ;

2° L'asphalte dur ;

3° L'asphalte mou.

Pour déterminer les premières, on se sert de la propriété qu'a l'acide sulfurique concentré de les précipiter de la solution dans l'éther de pétrole. On dissout 20 cm³ de l'huile à analyser dans 80 cm³ d'éther de pétrole (d. 0,700), puis on y ajoute 10 cm³ d'H^2SO^4 à 66° Bé ; on agite pendant une minute, on laisse au repos pendant vingt-quatre heures et on mesure la couche inférieure. Le nombre de centimètres cubes diminué de 10 donne la quantité de matières poisseuses et asphaltiques contenues dans 20 cm³ d'huile.

Pour les déterminations des substances 2 et 3, voir *Villavecchia,* p. 612-613.

L'essai des substances précipitables par l'acide sulfurique concentré est toutefois très

peu sûr. On obtient des résultats très variables selon les dissolvants employés, les modalités de l'opération, la température, les dimensions du cylindre, la viscosité de l'huile, etc. Ces résultats donc n'ont des valeurs relatives que lorsqu'on emploie toujours le même dissolvant et on procède identiquement pour tous les échantillons.

Distillation fractionnée. — Elle présente un grand intérêt surtout pour les pétroles bruts, les huiles pour Diesel et les huiles pour moteurs à explosion. On opère sur 100 cm^3 d'huile en employant le ballon d'Engler.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FEDERAZIONE MINERARIA ITALIANA

PAR LE PRINCE P. GINORI-CONTI, SÉNATEUR DU ROYAUME,
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DES COMBUSTIBLES LIQUIDES
DE LA FEDERAZIONE MINERARIA ITALIANA

CLASSE : PÉTROLES (1)

Pétrole brut.

A		Pétrole brut de .... (nom du pays d'origine).	
B	1	Très variable, du jaune clair au brun foncé, presque noir par transparence ; souvent verdâtre par réflexion.	
	2	Caractéristique, plus ou moins bitumineuse.	
C	1	Prise à 15°C. va de 0,740 à 1,000 et au delà. Coefficient de dilatation : 0,00075-0,00082.	Densimètre. Balance de Westphal. Pycnomètre.
	2	Variable suivant la qualité du produit.	Appareil Abel.
	3	— —	— sans le couvercle.
	4	Les fractions distillant jusqu'à 150°C. constituent les "Benzines" ; de 150 à 300°C. le "Pétrole lampant" ; au delà de 300°C. les "Huiles lourdes"	Engler ou Engler-Douanes (comme le Engler, mais avec un ballon de plus grande capacité).
	5	Variable suivant le produit.	
	6	— —	
	7	Varie de 10.000 à 11.500 calories : est en raison inverse de la densité	Bombe de Mahler.
	8	Variable suivant le produit	On détermine $H^2 SO^4$ dans les produits de la combustion dans la bombe de Mahler.

Le pétrole brut qu'on trouve en Italie est presque exclusivement un produit indigène, le régime fiscal rendant pratiquement impossible l'importation du pétrole brut étranger.

Le pétrole brut indigène est employé tel quel dans les moteurs ou bien traité dans la Raffinerie de Fiorenzuola d'Arda.

La production de pétrole brut en Italie varie de 5.000 à 6.000 tonnes annuellement.

---

(1) Les caractéristiques des combustibles sont classées suivant le modèle (reproduit ci-dessous) fixé par la Commission du Congrès des Combustibles liquides tenu à Paris du 10 au 15 Octobre 1922.

MODÈLE FIXÉ PAR LA COMMISSION DE PARIS

CLASSE :

A		Dénomination commerciale.		3	Point d'ignition.
B		Caractères organoleptiques.		4	Limites de distillation ou fractionnement.
	1	Couleur.		5	Fluidité ou viscosité.
	2	Odeur.		6	Point de congélation.
C		Caractères physiques.		7	Pouvoir calorifique.
	1	Densité.		8	Soufre .
	2	Point d'inflammabilité.			

ORIGINE — USAGES

Benzines ou Essences.

A		Différente suivant la densité ou les usages ; on a : Gazoline I ou Ether de pétrole ; Gazoline II ou Benzine légère ; Benzine aviation ; Benzine automobile ; Benzine lourde ou industrie.	
B	1	Très clair.	
	2	Caractéristique.	
C	1	Gazoline I, — 0,650 ; Gazoline II, — 0,680. . . . . . . Aviation, — 0,705 ; Automobile, — 0,735. . . . . Industrie (camion), — 0,760. Coefficient de dilatation: ± 0,00085.	A 15°C. Densimètre. Balance de Westphal. Pycnomètre.
	2	Bien au-dessous de 0°C.	Abel refroidi.
	3	— — —	— sans le couvercle.
	4	On a pour les différentes qualités :	
	5	Gazoline I, de 0,620 à 0,660, entre 30° et 80°C. . . . . Gazoline II, de 0,660 à 0,690, — 60° et 90°C. . . . . Aviation, de 0,690 à 0,710, — 90° et 115°C. . . . . Automobile, de 0,715 à 0,750, — 90° et 135°C. . . . . Industrie, de 0,735 à 0,770, — 110° et 150°C.	Engler ou Engler-Douanes.
	5 6 7 8	Ces déterminations ne sont jamais pratiquées.	

Si l'on excepte la petite quantité produite en Italie, les benzines consommées dans le pays sont importées d'Amérique, des Indes, de Roumanie, etc.

Produits intermédiaires légers.

A		Ragia minérale, White Spirit, etc.		
B	1	Très clair.		
	2	Très faible, rappelant les benzines.		
		(I)	(II)	
C	1	0,772	0,800 à 15°C.	Densimètre. Balance de Westphal.
	2	29°5 C.	24°C.	Pycnomètre. Abel.
	3			
	4	de 141 à 202°	de 130 à 250°	Engler.

Ces produits servent surtout pour la fabrication de vernis et remplacent l'essence de térébenthine.

Le produit correspondant aux caractéristiques (I) est importé (Indes, Roumanie) ; le (II) est de fabrication italienne.

Pétrole lampant.

A		Pétrole d'éclairage de marques différentes (Splendor, Adriatic, Nazionale, etc.).	
B	1	Clair ou légèrement jaunâtre, fluorescent	Colorimètre Stammer.
	2	Caractéristique : ne doit être ni désagréable, ni trop pénétrante.	
C	1	Varie de 0,780 à 0,830 à 15°C. . . . . Coefficient de dilatation : ± 0,0008.	Densimètre. Balance de Westphal. Pycnomètre.
	2 3	Non inflammable à + 21°C. suivant les prescriptions. .	Abel-Pensky.
	4	De 160-170° à 300-310°C.	Engler ou Engler-Douane.
	5	A 20°C. varie de 1 à 1,05 (rapporté à l'eau à 20°C.) . . .	Engler.
	7	Entre 11.000 et 11.100 calories.	Bombe de Mahler.
	8	(Cette détermination, en général, n'est pas pratiquée. Occasionnellement, on détermine $H^2 SO^4$ dans les produits de la combustion dans la Bombe de Mahler, ou bien par la méthode Heussler et Engler.)	

Le pétrole lampant est employé pour l'éclairage ou bien pour actionner des moteurs.

La quantité consommée annuellement en Italie (100.000 tonnes) vient presque entièrement de l'étranger (Amérique, Indes, Roumanie).

Huiles moyennes ou intermédiaires

A		Huile de nettoyage : Solaire, Blan, Gasoil.	
B	1	Du jaune au brun, avec reflets verdâtres	Colorimètre Stammer.
	2	Rappelant l'odeur du pétrole.	
C	1	Varie de 0,825 à 0,880 à 15°C. suivant la provenance et les usages	Densimètre. Balance de Westphal. Pycnomètre.
		Coefficient de dilatation : ± 0,00074.	Abel-Pensky pour les huiles plus légères ; Pensky-Martens pour les plus lourdes.
	2	Varie de 90° à 150°C. et au delà.	
	4	De 250° à 360°C.	Engler ou Engler-Douanes.
	5	Inférieure à 3 à 20°C	Engler à 20°C.
	6		
	7	Entre 10.000 et 10.800 calories.	Bombe de Mahler.
	8	(Occasionnelle).	$H^2 SO^4$

Ces produits sont employés pour graissage, fabrication du gaz, moteurs, etc.
Ils proviennent exclusivement de l'étranger (Amérique, Indes, etc.).

Résidus de distillation partielle

A		Motorine, Huile fluide, etc.	
B	2	Rappelant le pétrole.	
	1	Brun foncé.	
C	1	Entre 0,850 et 0,870 à 15°C.	Densimètre. Balance Westphal.
	2	Entre 60° et 80°	Pensky-Martens.
	3		—
	4	Commence avant 300°C.	Engler ou Engler-Douanes.
	5	Basse.	
	6	Variable.	
	7	Entre 10.200 et 10.800 calories.	Bombe de Mahler.
	8	De 0,25 à 3 %.	$H^2 SO^4$ dans les produits de combustion de la bombe de Mahler.

Employés presque exclusivement dans les Moteurs Diesel et Semi-Diesel.
Proviennent de l'Amérique.

Résidus de distillation totale

A		Résidus lourds, Huiles lourdes, Astaki, Masut, Nafteline, Pacura, etc.	
B	1	Très foncé, noir.	
	2	Particulière, rappelant les produits de la décomposition pyrogénée des pétroles.	
C	1	De 0,880 à 0,965.	Densimètre ou pycnomètre.
		Coefficient de dilatation : ± 0,0007.	
	2	En général, de 78°C. à 80°C. ; toujours inférieur à 150°. .	Pensky-Martens.
	3		
	4	Ne doivent pas contenir plus de 5 % d'huiles distillant avant 310°C.	Engler ou Engler-Douanes.
	5	En général, très basse.	Engler.
	6	Varie de — 2°C à + 3°C.	
	7	Entre 10.000 et 10.300 calories.	Bombe de Mahler.
	8	De 0,5 à 4 %	$H^2 SO^4$ dans le gaz de combustion dans la bombe de Mahler.

Ces produits sont généralement employés pour le chauffage (chaudières, etc.), rarement dans les moteurs Diesel et similaires.

Ils proviennent tous de l'étranger : Amérique (Etats-Unis, Mexique), Indes, Roumanie.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU NATIONAL RESEARCH COUNCIL DU JAPON

PAR M. INOUYE, PROFESSEUR DE CHIMIE A L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE DE TOHOKU

Aucune loi n'existe au Japon sur le pétrole et le gaz et, par conséquent, on ne peut donner aucune définition légale de ces combustibles. Leur élaboration, leur analyse et leur essai sont faits principalement d'après les méthodes européennes ou américaines. Pour cette raison, ce rapport traitera simplement de :

1° Sortes de combustibles gazeux ;

2° Sortes de produits du pétrole et appareils pour leur essai.

SORTES DE COMBUSTIBLES GAZEUX

1° Gaz de houille ;

2° Gaz provenant de la gazéification complète du charbon ;

3° Gaz de four à coke tel quel, ou mélangé au gaz de houille ;

4° Gaz à l'eau carburé mélangé au gaz de houille ;

5° Gaz naturel tel quel, ou mélangé au gaz de houille.

Le pouvoir calorifique de ces combustibles est généralement déterminé par le calorimètre de Junker (type 1922).

SORTES, NOMS ET PROPRIÉTÉS DES PRODUITS DU PÉTROLE AU JAPON

On peut considérer les produits élaborés par la Nippon Petroleum C° comme représentant les produits du pétrole du Japon, car cette Compagnie fournit plus de 90 % des produits du pétrole de ce pays. Leurs propriétés physiques sont indiquées dans les tables suivantes.

Tableau des propriétés standard des huiles lubrifiantes.

NOM	Degré Baumé à 60° F.	Point d'inflammabilité (C.)	VISCOSITÉ (Redwood)				Point de congélation C
			30° C.	50° C.	100° C.	150°	
	au-dessus de :	au-dessous de :					au-dessous de :
Huile à cylindre spéciale.	17.0	280			200 — 300	60 — 90	
— A.	15.0	240			100 — 120	40 — 50	
— B.	17.0	200		750 — 950	75 — 90	35 — 45	
Huile pour valves.	16.0	250			95 — 110	40 — 45	
— — moteurs.	19.0	185	600 — 650	180 — 185			0
— — — marins.	19 0	190	1.250 — 1 400	350 — 370			— 5
Huile A pour machines.	19.0	180	500 — 550	150 — 165			— 3
— B —	19.5	170	350 — 410	120 — 135			0
— C —	19.5	160	280 — 340	100 — 115			0
— pour machines à glace.	20.7	170	120 — 180	60 — 80			— 15
Mobile oil N° 1.	18.0	200	2.300 — 2.600	520 — 620	64 — 70		0
— N° 2.	19.5	190	700 — 900	200 — 250	45 — 52		— 3
— N° 3.	19.5	185	400 — 600	130 — 180	38 — 44		— 5
Huile pour dynamos.	21.0	180	320 — 400	110 — 130			— 10
— A pour transformateurs.	27.0	150	80 — 95	50 — 55			— 20
— B —	25.0	140	60 — 75	40 — 50			— 20
— N° 1 —	25.5	130		au-dessous de : 45	au-dessous de : 35 à 80° C.		— 20
— N° 2 —	22.0	150		60	au-dessous de : 40 à 80° C.		— 10
— pour commutateurs.	18.0	180	au-dessous de : 250	au-dessus de : 70			— 10

NOM	Degré Baumé à 60° F.	Point d'inflammabilite (C.)	VISCOSITÉ (Redwood) 30° C.	50 C.	100° C.	150° C.	Point de congélation C.
	au-dessus de :	au-dessous de :					
Substitut d'huile de colza.	19.0	195	700 — 750	200 — 220			
Huile pour turbines.	19.0	185	au-dessus de : 600	au-dessous de : 180	au-dessus de : 38		
— — à grande vitesse.	22.3	195	450 — 480	150 — 200	90 — 120 à 65° C.	au-dessus de : 60 à 80 C.	— 13
— pour régulateurs.	21.0	170	200 — 300	90 — 110			
— pour trempe.	19 0	185	500 — 550	150 — 165			
Paraffine pour la parfumerie.	27.0	150	70 — 100	45 — 55			— 20
Huile à broches blanche.	26.0	140	60 — 75	45 — 50			— 15
— A.	21.5	150	130 — 180	60 — 75			— 10
— B.	25.0	130	55 — 80	35 — 50			— 0
— pour filature.	27.0	150	au-dessus de : 70	à 40° C. 53 — 58			— 5
Huile à wagon A.	15.0	165	1.500 — 1.680	350 — 390			
— B (pour emploi en été).	14.0	160	3.000 — 4.000	650 — 750			
— B (pour emploi au printemps et en automne).	16.0	150	1.150 — 1.700	300 — 350			
Huile à wagon B (pour emploi en hiver).	18.0	140	400 — 600	120 — 150			— 5
Huile pour tours (machines-outils).	12.0						

Graisse pour joints. Point de fusion. 75 — 85 C.
— engrenages. — — 70 C.
— coussinets. — — 80 C.

Tableau des propriétés standard des gazolines.

NOM	Degré Baumé à 60° F.	DISTILLATION (C.) au-dessous 50°	50 - 100°	100 - 150°	au-dessus 150°	Dessication au-dessous de :
Gazoline n° 1.	71—73	moins de 10%	plus de 75 %	moins de 15 %		140
— n° 2.	60—62		plus de 55 %	moins de 45 %		150
— n° 3.	53—55		plus de 90 %		moins de 10%	175
— n° 4.	48—50		plus de 60 %		moins de 40%	200
— n° 5.	58—60		plus de 75 %		moins de 25%	190
— pour l'extraction.	69—71	moins de 2 %	plus de 95 %	moins de 3 %		110
— G. 1.	70—72					
— G. 2.	65—67					
— pour automobiles.	61—61, 8					

Tableau des propriétés standard des huiles lampantes.

NOM	Degré Baumé à 60° F.	Point d'inflammation (C.)
Marque Blue Bat.	40 — 42	au-dessus de 20
— White Bat.	40 — 41	— 20
— Red Bat K	40 — 41	— 20
— Red Bat A.	39 — 40	— 30

Tableau des produits standard des huiles neutres (Huiles solaires).

NOM	Degré Baumé à 60° F.	Point d'inflammation (C).
" Ao Zensho ".	32 5 — 33.5	au-dessus de 60
" Aka-Zensho ".	27 8 — 27.9	— 90
Huile spéciale pour moteur.	30.0 — 32.0	— 40
— N° 1 —	25.0 — 26.0	— 60
— N° 2 —	29.5 — 31.0	— 40
— N° 3 —	26.0 — 27.0	— 30

Tableau des propriétés standard de la cire de paraffine.

NOM	Point de fusion (F.)
Cire 125.	125 — 127
— 130.	130 — 132
— 135.	135 — 137

Substances diverses.

Paraffine liquide (pharmacopée japonaise).
— pour la parfumerie.
— pour la fabrication des allumettes.
Huile pour insecticides.
Huiles solubles (10-20 parties d'eau).
Fuel oil pour moteur Diesel.
Huile pour flottaison.
Caoutchouc minéral.
Brai.

Asphalte naturel.	pénétration à 25° C.
— marque A.	5 — 15 (suivant les sortes).
— — D.	20 — 60
— — H.	au-dessus de 60.

Asphalte artificiel.
Maltha : Bitume malthe.
Peinture asphaltique.

Appareils et Méthodes d'Essais et d'Analyses

La méthode d'essai dépend de la nature des substances :

Pour la gazoline.

1. Poids spécifique.
2. Distillation fractionnée.
3. Tension de vapeur.
4. Pouvoir calorifique.
5. Soufre.
6. Nitration.
7. Absorption par l'acide sulfurique concentré (pétrole).

Pour la kérosine et l'huile neutre.

1. Poids spécifique.
2. Point d'inflammabilité.
3. Viscosité.
4. Distillation fractionnée.
5. Essai à froid.
6. Pouvoir calorifique.
7. Soufre.
8. Indice d'iode.
9. Indice d'acide.
10. Absorption par l'acide sulfurique concentré.
11. Nitration.
12. Tension de vapeur.
13. Couleur.

Pour les huiles lubrifiantes et les huiles pour transformateurs.

1. Poids spécifique.
2. Point d'inflammabilité.
3. Viscosité.
4. Point de congélation.
5. Couleur.
6. Matière goudronneuse.
7. Soufre.
8. Indice d'iode.
9. Indice d'acide.
10. Teneur en paraffine.
11. Cendres.
12. Résidu de carbone.
13. Degré d'oxydation.
14. Pouvoir isolant.
15. Démulsibilité.

Pour le fuel oil.

1. Poids spécifique.
2. Point d'inflammabilité.
3. Pouvoir calorifique.
4. Soufre.
5. Matière goudronneuse.
6. Cendres.
7. Viscosité.
8. Teneur en paraffine.
9. Point de congélation.

Pour la cire de paraffine.

1. Point de solidification.
2. Poids spécifique.
3. Point d'inflammabilité.
4. Indice de formol.

En plus de ces essais, on effectue, s'il est nécessaire, d'autres essais tels que l'analyse élémentaire ou la détermination du coefficient de frottement. De plus, le plus grand nombre des essais importants sont effectués d'après ceux indiqués dans les livres suivants. Les appareils et les méthodes employés pour ces essais seront mentionnés ci-dessous.

Livres de référence.

Holde. Untersuchung der Kohlenwasserstoffe und Fette.
Holde et Mueller. Examination of hydrocarbon oil.
Hamor et Padgett. Examination of petroleum.
David et Day. Handbook of petroleum industry, vol. I.
Prevost Hubbard. Laboratory manual of bituminous materials.

Méthodes et Appareils d'Essais

1. Poids spécifique.
   L'aréomètre Baumé de la Tagleabue Company est principalement employé.

$$\text{Poids spéc.} = \frac{141{,}5}{131{,}5 + \text{degré Baumé (à 60°F.)}}$$

   On utilise quelquefois le pycnomètre ou la balance de Westphal et, pour les substances solides, la méthode de déplacement.

2. Point d'inflammabilité.
   On se sert de l'appareil d'Abel-Pensky pour la gazoline et la kérosine (pétrole) et de l'appareil Pensky-Martens pour les huiles lubrifiantes.

3. Point de combustion.
   On se sert de l'appareil Pensky-Martens (le couvercle étant enlevé).

4. Viscosité.
   On emploie généralement le viscosimètre de Greenwood. Pour le fuel oil lourd, le Greenwood du type Admiralty. On utilise quelquefois les viscosimètres d'Engler et de Saybolt.

5. Point de congélation.
   L'essai a pour base la méthode décrite dans l'ouvrage de Holde, mais quelque peu modifiée par la Nippon Petroleum Company.

6. Point de trouble.
L'essai est effectué suivant la méthode décrite dans le livre de David et Day, Vol. I, p. 58.

7. Distillation fractionnée.
La méthode standard du U.S. Bureau of Mines est employée.

8. Eau et matières de dépôt.
On emploie le séparateur centrifuge et la méthode de distillation (Day, Vol. I, p. 668-672). On se sert du sodium métallique pour l'estimation d'une petite quantité d'eau dans le cas d'une huile pour transformateurs.

9. Point de fusion du brai.
Méthode Klamer Sarnow (décrite dans l'ouvrage de Holde), modifiée par la Nippon Petroleum Company. Cette méthode modifiée sera décrite ici en détail.

10. Cendres.
Combustion de 10 grammes d'huile ou de 1 gramme de brai dans une capsule de platine.

11. Acides organiques.
Holde et Mueller, p. 143.

12. Acides minéraux.
Holde et Mueller, p. 144.

13. Alcali.
Holde et Mueller, p. 145.

14. Teneur en paraffine.
Holde et Mueller, p. 37.

15. Point de solidification de la paraffine.
Appareil Shukoff (Holde et Mueller, p. 277).

16. Pouvoir calorifique.
Bombe calorimétrique Berthelot-Mahler (Holde et Mueller, p. 17-18).

17. Soufre.
Après la détermination du pouvoir calorifique dans la bombe calorimétrique, on dose l'acide sulfurique formé comme sulfate de baryum.

18. Perte par évaporation.
Day et David, p. 717-718.

19. Indice de formol.
Holde et Mueller, p. 38.

20. Nitration.
On mélange de l'acide nitrique (1,375) et de l'acide sulfurique (66°Bé) dans la proportion de 4 : 5 en poids ; on ajoute à 40 cm³. du mélange 20 cm³. de l'échantillon d'huile ; on refroidit à 0°C. Bien secouer à cette température et laisser reposer pendant 30 minutes.
On mesure le volume d'huile non nitrée.

21. Essai d'absorption par 100 % d'acide sulfurique.
On traite 20 cm³. de l'échantillon d'huile par 20 cm³. d'acide sulfurique et on mesure le volume de l'acide absorbé.

22. Essai du goudron pour les huiles lubrifiantes.
Dans un cylindre gradué de 200 cm³., on prend 100 cm³. d'éther de pétrole raffiné (0,725-0,73) et on ajoute 10 cm³. d'acide sulfurique concentré (66°Bé). On secoue pendant 3 minutes. Après repos d'une heure, on considère comme teneur en goudron le volume de la couche inférieure, moins 10 cm³.

23. Essai de résinification de l'huile pour transformateurs.
Cet essai est effectué principalement d'après celui décrit dans Holde et Mueller, p. 82 ; mais dans le but d'accélérer l'oxydation, on introduit un fil de cuivre réduit dans la partie du tube à oxygène plongée dans l'huile.

24. Tension de vapeur.
1) Tube à vide de Torriccerian (Holde et Mueller, p. 45).
2) Méthode du tube de fer de 2 inches (David et Day, Vol. I, p. 707).

25. Résidu de carbone.
Appareil de Conradson (David et Day, Vol. I, p. 704).

26. Essai de démulsibilité.
Méthode du U. S. Bureau of Standards (Hamor et Padgett : Examination of petroleum, p. 108).

27. Couleur.
Tintomètre de Lovibond.

28. Indice d'iode.
Méthode de Wijs et méthode de Hûbl.

29. Essai du voltage limité de rupture de l'huile pour transformateurs.
Appareil de Skinner.

Essai du point de fusion pour le brai et l'asphalte.

(Méthode modifiée.)

On place 30-40 gr. d'un échantillon dans un tube métallique et on fond dans un bain d'huile. On place à l'intérieur d'un tube de verre (de 8 m/m de diamètre et de 18 c/m de longueur) une tige de verre (de 7,5 m/m de diamètre), de façon que son extrémité se trouve à 10 m/m du bout du tube. On verse soigneusement dans l'espace libre le brai fondu. On retourne le tube de verre et on ajoute 10 gr. de mercure sur le brai solidifié et on place le thermomètre de façon que le réservoir soit distant d'environ 1 mm. de la surface du brai. On fixe le tube de verre dans un tube à essai dont le fond se trouve à environ 30 mm. de l'extrémité du tube de verre. On plonge le tout dans l'eau bouillante. La température à laquelle le mercure coule goutte à goutte à travers le brai donne, approximativement, le point de fusion. On répète le même essai en prenant de l'eau chaude dont la température est de 10° supérieure à celle du point de fusion approximatif trouvé dans la première expérience et on lit, de la même manière, la température à laquelle le mercure tombe goutte à goutte. Si la différence entre ces deux températures n'est pas de plus de 1°C. on prend la moyenne comme point réel de fusion. Si, cependant, la différence est plus grande que 1°C. on effectue une série d'expériences et la moyenne de celles dont les différences ne dépassent pas 1°C. est prise comme point de fusion réel.

Essai de l'asphalte.

Les essais sont faits d'après les méthodes décrites dans le Manuel de laboratoire des matières bitumineuses de Hubbard.

1. Poids spécifique.
Méthode de déplacement.

2. Pénétration.
Pénétromètre de Dow du type modifié par le laboratoire de New-York.

3. Ductibilité.
Machine de Smith.

4. Perte par évaporation.
David et Day, p. 717-718.

5. Carbone fixe et cendres.
Méthode du creuset de platine.

6. Paraffine.
Echelle de paraffine.

7. Essai de solubilité.
Portions solubles dans le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone et autres essences volatiles.

8. Point de fusion.
Méthode de la bille et de l'anneau.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CHEMISCHE RAAD VAN NEDERLAND

PAR M. J.-E.-F. DE KOK, INGÉNIEUR-CHIMISTE,
DIRECTEUR DE LA COMPAGNIE BATAVE DU PÉTROLE, LA HAYE

Tableau des combustibles retirés du pétrole brut. Les caractéristiques des produits suivants sont sujettes à des variations et ne doivent nullement être considérées comme des désignations invariables.

Essence pour avions :

Poids spéc. 15°C.	0,727
Point initial d'ébullition	44°
— 60°C	3 vol. 1 2 %
— 80°C	25 — —
— 100°C	59 — —
Point final d'ébullition	145°C.

Essence pour automobiles :

Poids spéc. 15°C.	0,745
Point initial d'ébullition	45°C.
— 60°C	2 vol. %
— 80°C	15 —
— 100°C	39 —
— 120°C	70 —
Point 140°C.	90 —
— 150°C	95 —
— 175°C	98 —
— final d'ébullition	175°C.

Pétrole pour moteurs :

Poids spéc. 15°C.	0,808
Point initial d'ébullition	152°C.
— 175°C	10 vol. %
— 200°C	36 —
— 225°C	60 —
— 250°C	85 —
— 275°C	95 —
— 300°C	99 —
Point d'inflammation A.P	45°C.

Huile à gaz :

Poids spéc. 15°C.	0,860
Point d'inflammation P.M. au-dessus de.	150°F.
Viscosité Engler 20°C	1,6
Point initial d'ébullition	200°C.
— 225°C	5 vol. %
— 250°C	14 —
— 275°C	37 —
— 300°C	60 —
Asphalte	aucun
Teneur en soufre.	0,5 %
Pouvoir calorifique, minimum.	10.000 cal.

Huile Diesel :

Poids spéc. 15°C.	0,910
Point d'inflammation P.M. au-dessus de.	150°F.
Viscosité Engler 20°C.	4,25°
— » 50°C	1,8°
Pourpoint	— 15°C.
Asphalte	aucun
Teneur en soufre.	0,8 %
Pouvoir calorifique, largement.	10.000 cal.

Combustibles liquides, qualité C. Grade :

Poids spéc. 15°C.	0,970-80
Point d'inflammation P.M. au-dessus de.	150°F.
Viscosité Engler 20°C	1.000°
— » 50°C	85°
— Redwood I 100°F.	6.000''
Pourpoint	12°C.
Pouvoir calorifique environ.	10.000 cal.

Qualité Ordoil :

Poids spéc. 15°C.	0,9[illegible]0-60
Point d'inflammation au-dessus de.	150°F.
Viscosité Engler 20°C	200°
— » 50°C	25°
— Redwood I 100° F	1.500''
Pourpoint	— 15°C.
Pouvoir calorifique, environ.	1 .000 cal.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE POLONAISE DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

PAR M. C. SMOLENSKI, PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE

Caractéristiques commerciales des produits issus des pétroles de Pologne

Désignation commerciale	Densité à 15°C.	Couleur	Point d'ignition à creuset ouvert	Limites de distillation	Viscosité Engler			Point de congélation		Point de fusion		Provenance	Utilisation	Remarques
					20°C.	50°C.	100°C	Méthode galicienne	Méthode Shukoff	Méthode Kramer Sarnow	Méthode Ubbelohde			
Gaz naturel	0,5-0,9 l'air = 1											Le pétrole brut de Boryslav.		L'odeur de la benzine, mélange d'hydro carbures gazeux à la température ordinaire.
Gaz de pétrole. . .	0,4-0,8 l'air = 1											Le pétrole brut de Boryslav.		Obtenu par pyrogénation du pétrole brut et des produits du pétrole. L'odeur aromatique est caractéristique.
Essence I	0,640-0,670	Incolore		Jusqu'à 120°, 95 % obj.								Le pétrole brut de Boryslav et d'Ouest galicien.	Dans l'industrie chimique et pour carburation des gaz pour les moteurs et pour les lampes à la benzine.	Obtenu des gaz naturels, incolore
Essence II.	0,670-0,710	Brute, jaune verdâtre		Jusqu'à 150°C, 95 % obj.								Le pétrole brut de Boryslav et d'Ouest galicien.		Obtenu des gaz naturels à l'état brut jaune verdâtre.
Benzine pour avions, légère.	0,680-0,700	Incolore		Depuis 35-120°, 95 %								Le pétrole brut de Boryslav.	Pour les buts chimiques et pharmaceutiques.	
Benzine pour avions, ordinaire	0,701-0,710			Depuis 40-120°								Le pétrole brut de Boryslav.	Pour les moteurs pour avions, pour les automobiles personnelles.	La valeur calorifique, 11.100 jusqu'à 11,200 cal.
Benzine pour autos, légère.	0,711-0,725			40-130°								Le pétrole brut de Boryslav.	Pour les buts d'extraction des blanchisseries chimiques.	
Benzine pour autos, moyenne	0,725-0,740			60-140°								Le pétrole brut Boryslav.	Les autos et pour les charrues de charge.	
Benzine pour autos, lourde	0,740-0,760			70-150°										
Benzine pour autos, lourde	0,760-0,770			80-200°										
Benzine pour autos, vernis.	0,775-0,790		21-30°C Abel-Pensky	120-210°C								Le pétrole brut de Boryslav	Succédané de térébenthine pour la fabrication de vernis	

Caractéristiques commerciales des produits issus des pétroles de Pologne *(Suite)*

Désignation commerciale	Densité à 15°	Couleur	Point d'ignition à creuset ouvert	Limites de distillation	Viscosité Engler 20°C.	Viscosité Engler 50°C.	Viscosité Engler 100°C.	Point de congélation Méthode galicienne	Point de congélation Méthode Shukoff	Point de fusion Méthode Kramer Sarnow	Point de fusion Méthode Ubbelohde	Provenance	Utilisation	Remarques
Pétrole lampant . .	0,790-0,800	Incolore 200° Stamm.	40-50°C. Pensky	140-250°				— 20°C. ne se trouble pas.				Le pétrole brut ae Boryslav.	Pour les moteurs à pétrole et pour les fourneaux à pétrole.	
Pétrole	0,810-0,815	Bleue au-dessus 160°C Stamm.	Au-des 30°Cus	Jusqu'au 300° 75 %				— 10°C. ne se trouble pas.				Le pétrole brut de Boryslav.	Pour éclairage.	
Pétrole standard . .	0,810-0,820	Jaunâtre au-dessus 120° Stamm.		Jusqu'au 300° 70 %				— 5°C. ne se trouble pas						
Pétrole lourd pour les moteurs . . .	0,825-0,845	Jaune	50-70°C.									Le pétrole brut de Boryslav.		
Gasoil léger	0,845-0,865	Jaune brun	65-110°C.	275°, pas plus 30 %	1,5-2,5			— 5 + 5					Pour la purification et pour la fabrication des gaz d'huile.	La valeur calorifique 10.200 - 10.700 cal.
Gasoil lourd. . . .	0,865-0,880	Jaune brune	100-120°C.	275°, pas plus 15 %	1,6-2			— 5 + 10						
Huile pour fuseaux.	0,865-0,890	Jaune pâle	150-170°C.		2 — 5			— 5 + 5				Le pétrole brut de Boryslav	Pour les fuseaux. Huile pour moteurs Diesel et pour les usages chimiques.	
Huile lubrifiante, légère.	0,890-0,900	Jaune	170-190°		5 — 7			— 5 + 5					Pour les fuseaux.	
Huile lubrifiante, moyenne II . . .	0,895-0,910	Jaune foncé jusqu'au rouge foncé avec la nuance bleue ou rouge	170-195°		7 — 15	2,6 — 3		— 5 + 5					Pour les machines à grande vitesse et pour les camionnettes légèrement chargées.	
Huile lubrifiante, moyenne III. . .	0,900-0,910		180-200°			3,3 — 5		— 5 + 5					Pour les machines moyennes, dynamos et les agricoles.	
Huile lubrifiante, moyenne IV. . .	0,900-0,910		190-200°			4,4 — 5		— 5 + 5						
Huile lubrifiante, moyenne V . . .	0,905-0,920		195-210°			5,5 — 5		— 5 + 5					Pour les dynamos et les moteurs à grande vitesse. Pour les camionnettes moyennes et lourdes, pour les machines agricoles.	
Huile lubrifiante moyenne VI. . .	0,905-0,925		195-210°			6 — 6,5		— 5 + 5						

Huile lubrifiante, moyenne VII . .	0,910-0,930	Jaune foncé jusqu'au rouge foncé avec la nuance bleu ou rouge	195-220°			77 — ,5		— 5 + 5					Pour graisser les camions, pour les grandes machines.	
Huile d'été pour les autos.	0,920-0,930		220-230°			8-10		0°					Pour les automobiles personnelles et pour les automobiles de charge.	
Huile solaire. . . .	0,880-0,890	Incolore jaunâtre				1,5-2		Au-dessus de 20°				Le pétrole brut d'Ouest, sans paraffine.	Pour les machines à coudre.	
Huile spéciale pour compresseurs . .	0,910-0,915	Pâle jaune	130-145°		4-5			Au-dessus de 20°					Pour les compress.urs, excepté les compresseurs à air.	
Huile spéciale pour transformateurs .	0,915-0,922	Jaune pâle	155-165°		6-8			Au-dessus de — 17					Spécialement pour transformateurs.	
Huile spéciale III .	0,920-0,930	Pâle orange	170-180°		15-17	3,3-3,6		Au-dessus de — 14				Le pétrole brut d'Ouest, sans paraffine.	Employée comme huile lubrifiante	
Huile spéciale IV. .	0,925-0,935	Pâle orange	180-185°		19-22	4,2-4,6		Au-dessus de — 14				Le pétrole brut d'Ouest, sans paraffine.	Employée comme huile lubrifiante.	
Huile spéciale V. .	0,935-0,940	Rouge	185-190°		26-31	5,2-5,6		Au-dessus de — 14				Le pétrole brut d'Ouest, sans paraffine	Employée comme huile lubrifiante.	
Huile spéciale VI. .	0,940-0,945	Rouge.	190-195°		32-34	6,2-6,6		Au-dessus de — 14				Le pétrole brut d'Ouest, sans paraffine.	Employée comme huile lubrifiante	
Huile spéciale pour les autos, d'hiver.	0,935-0,940	Rubis	190-200°			8-10		Au-dessus de 14 — 17					Huile spéciale pour autos.	
Huile pour avions.	0,945-0,950	Rubis	200- 205°			12-14		Au-dessus de 16 — 20					Pour les moteurs d'avions.	
Huile pour cylindres	0,940-0,960	Noire	220-240°				2,5-5	+ 5 + 15				Pétrole brut d'Ouest, à la paraffine.	Pour les cylindres à vapeur saturée.	Pas plus de 0,5 d'asphalte.
Huile pour cylindres	0,950-0,970	Noire, verte	260-280°				3-8	+ 5 + 20				Pétrole brut d'Ouest, à la paraffine.	Pour les cylindres à vapeur surchauffée.	Pas plus de 0,7 d'asphalte.
Vulcanoil d'été. . .	0,905-0,930	Noire	Au-dessus 130°C					A 0°C, liquide				Pétrole brut d'Ouest, sans paraffine.	Pour les essieux des wagons de chemin de fer et pour les voitures.	Pas plus de 0,5 d'asphalte.
Vulcanoil d'hiver .	0,905-0,930	Noire	130°C			5-7,5		— 10°C						
Paraffine 46-48. . .		Lactée transparente										Pétrole brut d'Ouest, à la paraffine.	Pour la fabrication des bougies et pour l'imprégnation des allumettes et du papier isolant.	

Désignation commerciale	Densité en 15°	Couleur	Point d'ignition à creuset ouvert	Limites de distillation	Viscosité Engler			Point de congélation		Point de fusion		Provenance	Utilisation	Remarques
					20 C	50°C	100°C	Méthode galicienne	Méthode Shukoff	Méthode Kramer Sarnow	Méthode Ubbelohde			
Paraffine 48-50. . .		Blanche							+ 48-50°					
Paraffine 50-25. . .		Blanche							+ 50-52°					
Paraffine 52-54. . .		Blanche							+ 52-54°					
Paraffine 54-56. . .		Blanche							+ 54-56°					
Paraffine 56-58. . .		Blanche							+ 56-58°					
Paraffine 58-60. . .		Blanche							+ 58-60°					
Cérésine		Jaune, blanche							60-80°				Non cristallisée.	
Vaseline noire. . .	0,870-0,880	Noire	140-150°C			2-2,5			Jusqu'au + 29 + 33				Huile lubrifiante pour les machines agricoles Pour l'industrie du cuir et comme moyen de conservation.	
Vaseline noire . . .	0,860-0,880	Brune	140-150°C.			2-2,5			+ 30 jusqu'au + 33				Vaseline technique employée aussi pour les fusils.	
Vaseline pharmaceutique	0,860-0,880	Jaune-pâle	145-150°C.			2-2,5			+ 30 jusqu'au + 33 + 30°C.				Pour les buts médicaux.	
Mazout.	0,900-0,920		Au-dessus de 170°C.										Pour chauffage.	
Résidus.	0,900-0,965		Au-dessus de 170 C.						+ 30°C.					
Mazout.	0,895-0,915		Au-dessus de 130°C.						0 + 10°C.					
Asphalte mou . . .		Noire								Jusqu'à 60°C.			Pour imprégner carton, pierre et couverture de toit.	Combinaison chimique délayée dans le benzol. Coke 1 %.
Asphalte dur. . . .		Noire								Au-dessus de 60°C,			Et pour les buts d'isolation.	Combinaison chimique délayée dans le benzol. Coke 3 %.
Coke I, de pétrole.													Le matériel chauffant pour obtenir le charbon électro - technique.	Contenu de cendres, 5 % ; de soufre, 1 %.
Coke II, de pétrole.													Le matériel chauffant pour obtenir le charbon électro - technique.	Contenu de cendres, 1 % ; de soufre, 1 %.
Tovotte.		Jaune-pâle									70-100		Pour graisser les pignons et ressorts.	

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA SOCIETATEA DE CHIMIE DIN ROMANIA

PAR M. G. GANÉ, INGÉNIEUR-CHIMISTE,

DIRECTEUR DU LABORATOIRE DE CHIMIE DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE, A BUCAREST

Comme suite aux décisions prises par la Commission pour l'unification de la « Terminologie des Combustibles Liquides » et par l'Assemblée générale du Congrès International des Combustibles Liquides, en Octobre 1922 à Paris, j'ai l'honneur, en ma qualité de délégué de la Roumanie, de vous présenter 21 tableaux formant l'inventaire des combustibles liquides utilisés en Roumanie.

Ces tableaux se rapportent aux produits du pétrole, les seuls combustibles liquides utilisés couramment en Roumanie, et un seul tableau se rapporte au benzène, dont l'utilisation est d'ailleurs très restreinte n'étant pas fabriqué en grande quantité.

En ce qui concerne les méthodes et appareils d'analyses et vérifications officiels, je m'en rapporte aux décisions prises à ce sujet à Lyon, en 1922, par la Troisième Conférence Internationale de la Chimie et suis d'avis que pour arriver le plus rapidement possible à une quasi-unification des méthodes, il est nécessaire de connaître exactement les méthodes utilisées dans chaque pays et de déterminer par des recherches les différences et les comparaisons entre ces méthodes.

Dans ce but, il serait peut-être nécessaire que les Sous-Commissions respectives prennent sur elles de former un inventaire des méthodes d'analyse utilisées dans tous les pays, en s'adressant aux Laboratoires nationaux existants, lesquels feraient aussi les recherches de comparaison entre les différentes méthodes utilisées.

Note sur la classification et l'unification de la terminologie des produits du pétrole.

I. — En vue de faciliter la *classification de la Terminologie des Produits du Pétrole,* il est nécessaire de distinguer quelques *principaux groupes* de produits, indifféremment de leur emploi et caractérisés par leurs propriétés.

On propose d'établir les groupes principaux suivants :

1° *Essences* (benzines), groupe dans lequel entrent tous les produits qui distillent complètement jusqu'à + 200°C. et ayant un point d'inflammabilité inférieur à + 20°C.

2° *Lampants,* dans lesquels entrent tous les produits qui distillent au-dessus de 160°C. et au minimum 90 % jusqu'à + 300°C. et ayant un point d'inflammabilité supérieur à + 23°C.

3° *Huiles à gaz,* groupe dans lequel entrent tous les produits distillant au minimum 90 % jusqu'à + 350°C. avec un point d'inflammabilité d'au moins + 50°C.

4° *Huiles lubrifiantes,* dans lesquelles entrent tous les produits ayant une viscosité minima de 3° Engler à + 20°C. et un point d'inflammabilité d'au moins + 130°C.

5° *Résidus combustibles,* comprenant tous les produits combustibles liquides du pétrole ayant un point d'inflammabilité d'au moins + 60°C. et un pouvoir calorique d'au moins 10.000 calories.

6° *Asphalte de pétrole,* groupe dans lequel entrent tous les produits de nature asphalteuse de couleur noire, consistants à la température ordinaire et avec un point de fusion d'au moins + 45°C.

7° *Paraffine,* groupe comprenant tous les produits consistants blancs ou jaunes avec un point de fusion d'au moins + 45°C.

II. — On propose pour les combustibles liquides une classification suivant leur utilisation :

1° Par combustion directe avec flamme ;

2° Par combustion dans les moteurs à explosion ;

3° Par combustion dans les moteurs à combustion interne type Diesel.

Dans les tableaux relatifs à chaque produit se trouvent mentionnés avec beaucoup de soin les caractères ou propriétés, la méthode ou les méthodes employées pour en vérifier la valeur et les usages qui permettent de voir quelle doit être la préoccupation du groupe producteur.

N° 1. **ROUMANIE** **Classe : Pétrole.**

Dénomination commerciale du produit : ESSENCE AVIATION

	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité	0,680 — 0,700 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0009 pour ± 1°C.	On détermine la densité au moyen de thermo-aréomètres vérifiés ou avec la balance de Westphal-Mohr.
2	Distillation fractionnée.	Jusqu'à 100°C.: 85 % en volume — 120°C.: complètement OBSERVATION. — Complètement : le fond du ballon de distillation sera sec à la température de + 120° C. Après refroidissement du ballon, il se forme toutefois un résidu sur son fond, provenant de la condensation des vapeurs, résidu qui ne doit pas dépasser 1 % en volume.	*a)* On fait la distillation dans un ballon Engler de 100 cm³. de capacité. *b)* La distillation se fait par répétition, c'est-à-dire lorsqu'on arrive aux limites de distillation de 100 et120° on laisse tomber la température de 8° —10°C. et on lit le résultat en volume lorsqu'on est arrivé la seconde fois aux températures ci-dessus. *c)* On ne fait pas de correction pour la colonne de mercure du thermomètre qui sort du ballon de distillation, mais on contrôlera le thermomètre avant. *d)* La distillation doit être homogène et sans interruptions.

Usages. — Pour les moteurs d'aviation et pour la gazéification (carburation de l'air).

Remarque générale. — Les usages indiqués dans ces tableaux ne sont ni spéciaux, ni limitatifs.

N° 2. Dénomination commerciale du produit : ESSENCE LÉGÈRE

	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité. . . .	0,725—0,730 à + 15°C. rapportée à l'eau + à 15° C. Coefficient de dilatation admis : 0,0009 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
2	Distillation fractionnée.	Jusqu'à 100°C. : 65 % en volume — 150°C. : complètement OBSERVATION. — Voir N° I	Voir N° II (2)

Usages. — Pour les moteurs à explosion et pour les lampes de mineurs.

N° 3.	Dénomination commerciale du produit : ESSENCE POUR EXTRACTION		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité	0,720 — 0,730 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0009 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
2	Distillation fractionnée .	De 80° — 100°C. : 95 % en volume Jusqu'à 120°C. : complètement OBSERVATION. — Voir N° I	Voir N° II (2)

Usages. — Pour des extractions (graisses, huiles et diverses matières organiques).

N° 4.	Dénomination commerciale du produit : ESSENCE AUTOMOBILE		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité	0,735 — 0,740 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,00085 pour ± 1°C.	Voir N° I (2)
2	Distillation fractionnée .	Jusqu'à 100°C. : 35 % en volume — 150°C. : 95 % —	Voir N° I (2)

Usages. — Pour les moteurs d'automobiles en général.

N° 5.	Dénomination commerciale du produit : ESSENCE POUR MOTEURS		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité	0,765 — 0,770 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,00085 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
2	Distillation fractionnée .	Jusqu'à + 160°C. : minimum 94 % en volume	Voir N° I (2)

Usages. — Pour les moteurs des autocamionnettes et pour les moteurs à explosion.

N° 6.	Dénomination commerciale du produit : ESSENCE LOURDE		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Densité	0,775 — 0,780 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,00085 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
2	Distillation fractionnée .	Jusqu'à + 150°C. : 70 % en volume — + 180°C. : 95 % —	Voir N° I (2)

Usages. — Pour les moteurs d'autocamions lourds et pour tous moteurs à explosion.

N° 7.	Dénomination commerciale du produit : WHITE SPIRIT I		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Couleur.	Incolore Raffiné	Par transparence
2	Densité.	0,785 — 0,795 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0008 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
3	Point d'inflammabilité .	Au minimum + 23°C.	On détermine l'inflammabilité au moyen de l'appareil d'Abel-Pensky.
4	Distillation fractionnée .	Jusqu'à 140°C. : maximum 3 % en vol. — 200°C. : maximum 97 % en vol. — 205°C. : complètement OBSERVATION. — Voir N° I	Voir N° I (2)
5	Epreuves spéciales . . .	Epreuve de la tache	Une goutte de White spirit sur un papier à filtrer doit s'évaporer complètement sans laisser de traces de graisse.
	Usages. — Comme surrogat de térébenthine.		

N° 8.	Dénomination commerciale du produit : WHITE SPIRIT II		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Couleur.	Raffiné Incolore	Par transparence
2	Densité.	0,795 — 0,805 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0008 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
3	Point d'inflammabilité .	A minimum + 26°C.	Voir N° VII (3)
4	Distillation fractionnée .	Jusqu'à 140°C. : maximum 4 % en vol. — 230°C. : minimum 96 % en vol.	Voir N° I (2)
5	Epreuves spéciales . . .	Epreuve de la tache	Voir N° VII (5)
	Usages. — Comme surrogat de térébenthine.		

N° 9.	Dénomination commerciale du produit : PÉTROLE WASHINGTON		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Couleur.	Superfine White (Su. W.)	On le détermine au colorimètre Wilson.
2	Densité.	0,800 à + 15°C. rapportée. à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0008 pour + 1°C.	Voir N° I (1)
3	Point d'inflammabilité .	A minimum + 23°C.	Voir N° VII (3)
4	Distillation fractionnée .	Jusqu'à + 280°C. : complètement REMARQUE. — Voir N° I	Voir N° I (2)
	Usages. — Pour les lampes spéciales type Washington.		

N° 10	Dénomination commerciale du produit : PÉTROLE LAMPANT I		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Couleur.	Minimum 220-200 m/m	On le détermine au colorimètre Stammer (Holde 1918, p. 194).
2	Densité.	0,815 — 0,825 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à ± 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,00075 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
3	Point d'inflammabilité .	Au minimum + 25°C.	Voir N° VII (3)
4	Distillation fractionnée .	Jusqu'à + 280° : 94 % en volume	Voir N° I (2)
5	Epreuves spéciales . . .	*a)* Natrontest *b)* Acidité minérale	*a)* On agite le pétrole avec une solution de Na OH pour extraire les acides organiques. De cette solution alcaline on les sépare avec les acides minéraux. Méthode de Charitschkoff (Holde 1918, p. 206). *b)* On agite 100 cm³ de pétrole avec 10 cm³ d'eau distillée pendant 1 minute, on ajoute ensuite quelques gouttes de méthylorange. L'eau ne doit pas se colorer en rose.

Usages. — Pour les lampes à pétrole (éclairage).

N° 11	Dénomination commerciale du produit : PÉTROLE LAMPANT II		
	Caractères ou propriétés		Méthode employée
1	Couleur.	Minimum 180 m/m Stammer	On la détermine au colorimètre Stammer. (Holde 1918, p. 194).
2	Densité.	0,810 — 0,815 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,00075 pour ± 1°C.	Voir N° I (1)
3	Point d'inflammabilité .	Au minimum + 25°C.	Voir N° VII (3)
4	Distillation fractionnée .	Jusqu'à 280°C : 85 % en volume	Voir N° I (2)
5	Epreuves spéciales . . .	*a)* Natrontest *b)* Acidité minérale	Voir N° X (5 a) Voir N° X (5 b)

Usages. — Pour les lampes à pétrole (éclairage).

N° 12. Dénomination commerciale du produit : GAS-OIL OU MOTORINE TYPE DIESEL			
Caractères ou propriétés			Méthode employée
1	Densité	0,860 — 0,890 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : 0,0007 pour ± 1°C.	Voir N° I (*a*)
2	Inflammabilité	Au minimum + 60°C.	*a)* On le détermine au moyen de l'appareil Martens-Pensky. *b)* La température obtenue sera corrigée pour la pression de 760 m/m d'après des tables spéciales. *c)* L'huile doit être agitée pendant toute la durée de l'opération et la température doit augmenter de 6 à 10° par minute.
3	Distillation fractionnée	Jusqu'à 350°C. : 90 % en volume	Voir N° I
4	Pouvoir calorifique	Minimum : 10.000 calories	On le détermine au moyen du calorimètre Berthelot et de l'obus calorimétrique de Mahler ou de Golaz.
5	Acidité minérale	Le produit ne doit pas être acide	Voir N° X (5)

Usages. — Pour les moteurs Diesel et pour la carburation des gaz.

N° 13. Dénomination commerciale du produit : MAZOUT OU RÉSIDUS DE PÉTROLE			
Caractères ou propriétés			Méthode employée
1	Densité	0,920 — 0,960 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C. Coefficient de dilatation admis : Jusqu'à 0,950 : 0,0006 Au-dessus de 0,950 : 0,00055	Voir N° I (1)
2	Point d'inflammabilité	Au minimum + 80°C.	On le détermine à l'appareil Marcusson. (Holde 1918, p. 59 ou Holde et Gautier 1904, p. 188.)
3	Viscosité	A + 50°C. : de 15° à 25°E	On le détermine au viscosimètre Engler. (Holde1918 p. 22-30 ou Holde et Gautier 1904, p. 48.)
4	Point de congélation	Doit être encore fluide à + 30°C.	(Holde 1918, p. 52-53.) Méthode du tube à essai.
5	Teneur en eau	Maximum : 0,75 %	On détermine la teneur en eau en diluant, dans un tube à essai gradué, le mazout avec de l'essence de 0,715-720 dans la proportion 1 : 2 et l'on soumet le mélange à la force centrifuge (2-3000 tours par minute). Après cela, on lit le nombre de cm^3 d'eau qui se sont déposés et on les rapporte à 100 cm^3 de mazout.
6	Pouvoir calorifique	Minimum : 10.000 calories	Voir N° XII (4)

Usages. — Comme combustible.

N° 14. Dénomination commerciale du produit : HUILES LÉGÈRES

	Caractères ou propriétés	A	B	C	Méthode employée
1	Viscosité à + 20°C. . .	3° — 4°E	5° — 6°E	9° — 10°E	Avec le viscosimètre Engler. Voir N° XIII (3)
2	Point d'inflammabilité .	130° — 140°	150° — 160°	160° — 175°	Il sera déterminé en vase ouvert avec l'appareil de Marcusson. Voir N° XIII (2)
3	Densité.	0,910 — 0,930 à + 15°C.			Voir N° I (1)
4	Point de congélation . .	au-dessous de — 10°C.			Voir N° XIII (4)
5	Degré de raffinage . . .	Maximum 3,5 % en volume rapportés à l'huile		Maximum 4 % en volume	Dans une éprouvette de 100-200 cm³. graduée, on introduit 10 cm³. H^2SO^4 96 monohydraté sur lequel on a versé 20 cm³. d'huile dissoute dans 80 cm³. d'essence. On agite à froid et l'on chauffe après dans un bain chaud à 60-70° pendans 1/2 heure ; on refroidit et on lit le goudron déposé.
6	Teneur en asphalte dur .	Maximum 0,1 % gr.			On dissout 1 gr. d'huile dans 40 cm³. d'essence de 0,715 -0,720, on filtre le dépôt, on lave bien avec de l'essence et l'on dissout le précipité dans le benzène ; ce qui reste sur le filtre indique le coke contenu, et la partie dissoute dans le benzène indique l'asphalte dur.
7	Cendres.	Maximum 0,05 % gr.			On brûle dans un creuset en porcelaine 10-15 gr. d'huile jusqu'à poids constant.
8	Acidité	Maximum 0,03 % gr.			On agite bien 100 cm³. d'huile avec une quantité de 100-200 cm³. d'eau distillée. Après séparation des couches, l'on sépare l'eau de l'huile et on ajoute quelques gouttes d'une solution de 0,3 gr. de méthyl-orange à 1 litre d'eau ; l'eau ne doit pas se colorer en rose. Par titrage avec une solution 1/10 N. d'alcali, on peut déterminer l'acidité.

N° 14. Dénomination commerciale du produit : HUILES LÉGÈRES *(Suite)*

Caractères ou propriétés	A	B	C	Méthode employée
9 Saponification.	Cette épreuve doit satisfaire aux données demandées par la méthode d'analyse.			Dans un tube à essai de 10-15 m/m diamètre on introduit 5 cm^3. d'une solution de soude caustique 0,5 Bé et on chauffe à la flamme d'un bec Bunsen jusqu'à ébullition. On ajoute 5 cm^3. d'huile et on chauffe de nouveau jusqu'à ébullition pendans 1'. Après cela, on place le tube à essai dans un bain chaud à 90°C. pendant 2-3 heures. Après quoi on observe l'état de l'huile, laquelle doit être claire. On appliquera la partie du tube à essai qui contient la lessive sur des caractères d'imprimerie, corps 8, et si on peut lire à travers, l'huile sera considérée comme de bonne qualité.
Usages	Au mélange avec de l'huile végétale ; pour les machines frigorifiques ; pour la fabrication des graisses consistantes	Pour axes légers, machines textiles, machines à coudre, bicyclettes.	Pour machines agricoles, transformateurs.	
Dénominations spéciales. . .	Huile pour mélange	Huile pour axes	Huile type agricole	

N° 15. Dénomination commerciale du produit : HUILES MOYENNES (HUILES LÉGÈRES POUR MACHINES)

	Caractères ou propriétés	A	B	C	D	Méthode employée
1	Viscosité à + 50°C. . .	3° — 4°E	4° — 5°E	5° — 6°E	6° — 7°E	Voir N° XIV (1)
2	Point d'inflammabilité .	170° - 180°	180° - 190°	185° - 200°	190° - 205°	Voir N° XIV (2)
3	Densité.	0,920.— 0,935 à + 15°C.				Voir N° I (1)
4	Point de congélation . .	au-dessous de — 5°C.				Voir N° XIII (4)
5	Degré de raffinage . . .	Maxim. 4 %	Max. 9 % en volume			Voir N° XIV (5)

Dénomination commerciale du produit : HUILES MOYENNES (HUILES LÉGÈRES POUR MACHINES) *Suite*

Caractères ou propriétés	A	B	C	D	Méthode employée
6 Teneur en asphalte dur	Maximum 0,2 % gr.				Voir N° XIV (6)
7 Cendres	Maximum 0,05 % gr.				Voir N° XIV (7)
8 Acidité	Maximum 0,03 % gr.				Voir N° XIV (8)
9 Saponification	Elle doit satisfaire aux données demandées par la méthode d'analyse				Voir N° XIV (9)
Usages	Pour boîtes à graissage et machines légères (avec une grande vitesse de rotation.)	Pour machines de chemins de fer et pour les turbines.	Pour machines à vapeurs, compresseurs d'air.	Pour machines avec une faible vitesse de rotation.	
Dénominations spéciales	Huile première qualité	Extra ou C.F.R.	Regal 0 ou Industriel	Supérieur " Vega "	

N° 16 Dénomination commerciale du produit : HUILES LOURDES

Caractères ou propriétés	A	B	C	Méthode employée
1 Viscosité à + 50°C.	7° — 8°E	9° — 10°E	11° — 13°E	Voir N° XIV (1)
2 Point d'inflammabilité	200° — 210°	210° — 220°	215° — 225°	Voir N° XIV (2)
3 Densité	0,930 — 0,945 à + 15°C			Voir N° I (1)
4 Point de congélation	An-dessous de + 3°C			Voir N° XIII (4)
5 Degré de raffinage	Maximum 9 % en volume	Maximum 10 % en volume		Voir N° XIV (5)
6 Teneur en asphalte dur	Maximum 0,3 % gr.			Voir N° XIV (6)
7 Cendres	Maximum 0,05 % gr.			Voir N° XIV (7)
8 Acidité minérale	Maximum 0,03 % gr.			Voir N° XIV (8)
9 Saponification	Elle doit satisfaire aux données prescrites par la méthode d'analyse.			Voir N° XIV (9)
Usages	Pour machines à vapeur à faible vitesse de rotation, pour de petits Diesel, automobiles, moteurs à gaz et à essence.	Pour de grands Diesel, automobiles et compresseurs.	Pour automobiles et Diesel type de 500 à 600 HP.	
Dénominations spéciales	Regal 00 ou Idéale	Regal 000 ou Spéciale	Regal 0000 ou Extra-lourde	

N° 17.	Dénomination commerciale du produit : HUILES POUR CYLINDRES			
	Caractères ou propriétés	A	B	Méthode employée
1	Viscosité à + 100°C	2°5 — 3°E	3° — 4°5 E	Voir N° XIV (1)
2	Point d'inflammabilité	235° — 250°	260° — 275°	Voir N° XIV (2)
3	Densité	Au-dessus de 0,940 à + 15°C		Voir N° I (1)
4	Point de congélation	L'huile doit être fluide à + 10°C		Voir N° XIII (4)
5	Teneur en asphalte dur	Maximum 0,5 % gr.		Voir N° XIV (6)
6	Teneur en cendres	Maximum 0,05 % gr.		Voir N° XIV (7)
	Usages	Pour les machines à vapeur jusqu'à 6 atmosphères.	Pour les machines à vapeur au-dessus de 6 atmosphères.	
	Dénominations spéciales	Huile légère pour cylindres 0 Végoline 00	Huile lourde pour cylindres 00 ou Végoline 000	

N° 18.	Dénomination commerciale du produit : HUILES NON-RAFFINÉES			
	Caractères ou propriétés	A	B	Méthode employée
1	Viscosité à + 50°C	5° — 6°5 E	6° — 8°E	Voir N° XIV (1)
2	Point d'inflammabilité	140° — 160°	150° — 170°	Voir N° XII (1)
3	Densité	0,935 — 0,950 à + 15°C		Voir N° I (1)
4	Point de congélation	Au-dessous de — 10°C		Voir N° XIII (4)
5	Teneur en cendres	Maximum 0,05 % gr.		Voir N° XIV (7)
	Usages	Pour essieux des wagons et wagonnets.	Idem.	
	Dénominations spéciales	Vulcan	Huile pour essieux	

N° 19.	Dénomination commerciale du produit : PARAFFINE			
	Caractères ou propriétés	Paraffine molle	Paraffine opaque	Méthode employée
1	Point de fusion	41°C Cette paraffine est blanche, blanchâtre ou jaunâtre.	50° — 52°C 52° — 54° 54° — 56° 56° — 58° 58° — 60° Cette paraffine est transparente, blanche et raffinée.	Méthode de Pohl, ou bien voir Holde et Gautier 1909, p. 263.
	Usages	Pour la fabrication des allumettes.	Pour la fabrication des bougies.	

N° 20.	Dénomination commerciale du produit : VASELINE			
	Caractères ou propriétés	Jaune	Blanche	Méthode employée
1	Point de fusion	35° — 38°C.	34° — 36°C.	Méthode Pohl.
	Usages	Médicinal. Pour les tanneries.	Médicinal.	

Classe : Benzènes

N° 21.	Dénomination commerciale du produit : BENZÈNE RAFFINÉ 90 % à 100°C	
	Caractères ou propriétés	
1	Caractères organoleptiques	Couleur comme l'eau distillée, odeur forte.
2	Caractères physiques.	Liquide.
3	Densité	0,885 à + 15°C. rapportée à l'eau distillée à + 15°C.
4	Point d'inflammabilité.	— 39°C.
5	Point de combustion.	— 34°C.
6	Limites de distillation ou de fractionnement . .	+ 70°C. à + 100°C.
7	Point de congélation.	— 8°C.
8	Pouvoir calorifique	10.000 calories.
	Usages. — Pour les moteurs à explosion.	

COMMUNICATION

PRÉSENTÉE PAR M. P. E. RAASCHOU, PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE COPENHAGUE.

Actuellement, le résultat d'une détermination technique de viscosité est indiqué dans les pays suivants par des mesures empiriques différentes :

En Amérique, degrés Saybolt ; en Angleterre, degrés Redwood ; en France, degrés Barbey ; en Scandinavie, Allemagne, etc., degrés Engler.

On sait que ces mesures sont choisies d'après une base tout à fait empirique et ne donnent pas une idée exacte de la friction intérieure des liquides, comme l'ont remarqué déjà UBBELOHDE et BINGHAM.

De nombreux observateurs ont déjà, tenant compte des défauts des appareils techniques, construit des formules pour la transformation des mesures techniques en mesures absolues ou en mesures proportionnelles cgs. Mesure abs. : Poisseule ; mesure technique : Centipoisseule — 1/100 Poisseule.

La définition de la viscosité absolue est formulée par MAXWELL de la manière suivante :

« The viscosity of a substance is measured by the tangential force, on a unit area of either of two horizontal planes at a unit distance apart, required to move one plane with unit velocity in reference to the other plane, the space between being filled with the viscous substance. »

« La viscosité d'une substance est mesurée par la force tangentielle par unité de superficie d'un quelconque de deux plans horizontaux, à une distance unitaire demandée pour mettre en mouvement un des plans avec unité de vitesse par rapport à l'autre plan, l'intervalle entre eux étant rempli de la substance en question. »

La cause du fait que l'expression rationnelle de la viscosité par des mesures absolues n'a pas été accueillie dans la technique, est sans doute un désir humain de retenir les méthodes de la tradition et, d'ailleurs, le manque d'un appareil pratique pour la détermination directe de la viscosité absolue.

Comme il faut poursuivre le but d'obtenir des modes d'expression internationale de même nature, d'une propriété aussi importante pour la technique que la viscosité d'un liquide, je prends la liberté de laisser à la Commission le soin de prendre en considération le remplacement des modes d'expression, peu rationnels, maintenant en usage dans les différents pays par une mesure absolue internationale.

Je prends d'ailleurs la liberté de mentionner un appareil, peu compliqué, pour cette détermination, qui a été employé par mon collaborateur M. V. Deurs et moi-même, en étudiant la viscosité des suspensions et des huiles.

Il ne sera pas nécessaire que la Commission décide encore comment sera réalisée cette détermination, n'empêchant pas la possibilité de présenter des modes de détermination différents, applicables à ce but. Mais il sera peut-être désirable qu'on approfondisse la question de l'exactitude avec laquelle la viscosité technique sera indiquée.

Je vais, ci-dessous, détailler l'appareil employé par M. V. Deurs et moi.

L'appareil est du type des viscosimètres capillaires, par lequel la viscosité est déterminée d'après la formule :

$$n = \frac{\pi . g . p . R^4 t}{8 V (l + \lambda)} \div \frac{m \rho . V}{8 \pi t (l + \lambda)} \text{ où :}$$

n = viscosité absolue.
g = accélération de la pesanteur.
R. = rayon du capillaire.
t. = temps d'écoulement.
V. = volume écoulé.
l. = longueur du capillaire.
λ = correction de l.
m = une constante = 1,12.
ρ. = poids spécifique.

La formule peut être simplifiée :

$$n = At \div \frac{B}{t.} \quad \text{où A et B sont des constantes.}$$

Le dernier chaînon représente la perte d'énergie cinétique et peut être négligé, quand l'appareil est construit d'une manière convenable.

La formule sera donc :

$$n = A\,t$$

La constante A dépend des dimensions de l'appareil, étant proportionnelle à la pression du liquide. Elle est facilement déterminée pour un appareil donné et pour une pression constante une fois pour toutes. Elle sera convenablement indiquée en achetant l'appareil.

Au moyen d'une pompe on produit un vide voulu dans le vase F. La pression est vérifiée par le manomètre M. L'huile qui sera examinée, est placée dans l'éprouvette v, qui est chauffée par le thermostat T jusqu'à la température d'essais.

Au moyen du robinet H le viscosimètre est mis en communication avec le vide connu dans le vase, et le temps qui s'écoule pendant que l'huile est aspirée de la marque 5 à la marque 6, est vérifié.

Le nettoyage de l'appareil est très facile, car il est possible de mettre sous pression l'appareil par le robinet H.

Le calcul de la viscosité s'opère suivant le plan schématique ci-dessous :

Ap = La constante du viscosimètre à la pression p, spécifiée pour l'appareil en question, elle peut facilement être recalculée pour une pression quelconque.

p = Vide en cm. colonne d'eau, auquel l'huile est aspirée à travers le capillaire et auquel le viscosimètre est ajusté.

t = Le temps qui s'écoule pendant le mouvement du liquide de B à C.

N = Ap t. = La viscosité absolue. Produit de la constante de l'appareil et du temps d'écoulement.

Quand il s'agit d'essais très exacts, on emploie le plan schématique suivant pour la détermination.

Le plan schématique a été employé ici avec un appareil pour lequel A 540 était trouvé = 0,0082.

Indication du Manomètre				
1) Côté gauche	2) Côté droit	3) Différence 1) ÷ 2)	4) Différence calculée en cm. col. d'eau 3) 13,54	5) I. d. M. correction de la col. de liquide dans le viscosimètre 4) ÷ 11,5 ρ

Temps d'écoulement		
6) Temps d'écoulement	7) T. d. é. recalculé à la pression d'ajustement 6) 540 ——— 5)	8) Viscosité absolue 7) 0,0082

La détermination avec cet appareil donne les avantages suivants en comparaison avec les viscosimètres de Engler, Saybolt, Redwood, etc. :

La température du liquide s'ajuste en 10-15 minutes.

La détermination peut être réalisée vivement et facilement.

L'appareil est facile à nettoyer.

Un compte rendu plus détaillé va paraître plus tard.

ÉTUDE DES PRODUITS CÉRAMIQUES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA SOCIETATEA DE CHIMIE DIN ROMANIA

PAR M. GEORGE CAPSA, INGÉNIEUR,
PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BUCAREST

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DES COEFFICIENTS DE DILATATION DES PATES DE FAIENCE

Répondant à la proposition de M. LE CHATELIER, je suis d'avis d'ajouter également le carbonate de magnésie MgO CO^2 parmi les substances qui ont une influence sur le coefficient de dilatation des pâtes, parce qu'il existe déjà certaines pâtes, surtout en Italie, qui contiennent de la magnésie, et la magnésie nous réserve peut-être quelques surprises.

Principe de la méthode. — On fera une série d'essais sur des pâtes contenant des proportions variables de la substance ou de l'agent dont on veut étudier l'influence, et après avoir déterminé le coefficient de dilatation, par la méthode de LAVOISIER-LAPLACE, aux températures usuelles de cuisson de la faïence, on représentera les résultats obtenus, par des courbes.

Les diagrammes relatifs à la même substance ou au même agent donneront l'influence de la substance ou de l'agent, sur le coefficient de dilatation des pâtes de faïence.

Exécution des essais. — On choisira :

1. Une argile plastique blanche, contenant seulement de l'argile pure et du sable, le minimum de feldspath (tout au plus 1 %), et pas de calcaire.
2. Un kaolin blanc, contenant seulement de l'argile pure et du sable, le minimum de feldspath (tout au plus 1 %), et pas de calcaire.

Je recommande le kaolin de Zetlitz, en Tchécoslovaquie, qui contient :

97 % argile pure
2 % sable
1 % feldspath

On lavera à part chaque terre, on passera la barbotine par le tamis 5000, on décantera, séchera, et fera l'analyse rationnelle de chaque terre.

3. Du quartz pur SiO^2, marqué avec Q1, qu'on fera cuire à 1200° environ, broyer et faire passer par le tamis 5000.
4. La poudre précédente, laissée environ quinze jours dans le moulin pour être broyée d'une extrême finesse, marquée avec Q2.
5. S1 du silex préparé comme Q1.
6. S2 du silex préparé comme Q2.
7. F du feldspath pur, K^2O, Na^2O Al^2O^3, cuit à 1000°, broyé et passé par le tamis 5000.
8. C du calcaire pur, broyé et passé par le tamis 5000 (CaO CO^2).
9. Mg du carbonate de magnésie pur, MgO CO^2, broyé et passé par le tamis 5000.

Pâtes d'essais. — Pour étudier l'influence de l'argile plastique, du kaolin, du quartz, du silex, la finesse de mouture du quartz, du silex, l'influence de la température, et de la durée de cuisson, sur le coefficient de dilatation des pâtes de faïence, on fera les mélanges suivants :

1. 30 Ap 70 Q1	3. 50 Ap 50 Q1	5. 70 Ap 30 Q1	7. 40 Ak 60 Q1	9. 60 Ak 40 Q1
2. 40 Ap 60 Q1	4. 60 Ap 40 Q1	6. 30 Ak 70 Q1	8. 50 Ak 50 Q1	10. 70 Ak 30 Q1

Ces mélanges représentent la composition extrême des pâtes de faïence, qui sont formées de :

30 — 70 argile pure
0 — 10 calcaire (magnésite)
0 — 10 feldspath
0 — 30 silice

Le mélange 1 représente une pâte composée de 30 parties d'argile pure, introduite toute comme argile plastique, et de 70 parties de silice (complétée avec du quartz Q1).

Le mélange 6 représente une pâte composée de 30 parties d'argile pure, introduite toute comme kaolin, et 70 parties de silice (complétée avec du quartz Q1).

Exemple de calcul.

Supposons que l'argile plastique a une analyse rationnelle :

72 % argile pure
1 % feldspath
27 % sable
———
100 %

Le mélange 1, s'obtiendra de l'argile plastique : où 72 correspondent à 100
30 — à X=41,7

donc de 41,7 argile plastique
et 58,3 quartz Q1
———
100

et contiendra :

30 % argile pure, introduite comme argile plastique (Ap)
70 % silice, complétée avec du quartz (Q1)
———
100 %

Supposons que le kaolin a une analyse rationnelle :

97 % argile pure
1 % feldspath
2 % sable
———
100 %

Le mélange 6, s'obtiendra du kaolin : où 97 correspondent à 100
30 — à X=30,9

donc de 30,9 kaolin
et 69,1 quartz Q1.

et contiendra :

30 % argile pure, introduite comme kaolin (Ak)
70 % silice, complétée avec du quartz (Q1)
———
100 %

On fera les mélanges 11—20, en introduisant du quartz Q2 à la place de Q1 ; les mélanges 21—30, avec du S1, et 31—40, avec du S2, en tout 40 mélanges numérotés de 1—40.

Pour étudier le coefficient de dilatation des pâtes de faïence, en faisant varier la teneur

en calcaire, magnésite, et feldspath, on prendra les pâtes 1 —40, et on introduira successivement :

3,3	6,7	10 %	calcaire C
3,3	6,7	10 %	magnésite Mg
3,3	6,7	10 %	feldspath F

Comme ces essais sont très nombreux, car chaque pâte ci-dessus donne lieu à 12 mélanges nouveaux, je suis d'avis, comme ces essais seront aussi très coûteux, de choisir seulement 2 types de pâtes, les plus usuelles :

Type 2	40 Ap	Type 3	50 Ap
	60 Q1		50 Q1

et leurs dérivés :

2	12	22	32
3	13	23	33
7	17	27	37
8	18	28	38

et d'introduire, comme on a dit plus haut, les quantités indiquées de calcaire, de magnésite et de feldspath, sur le compte de la silice.

Exemple :

La pâte 2 donne lieu aux pâtes 41—49, composées :

Pâte 41
40 argile pure
3,3 calcaire
56,7 silice

obtenue de :
41,7 argile plastique (Ap)
3,3 calcaire (C)
55,0 quartz (Q1)
100

Donc la pâte 41	contiendra	3,3	calcaire (C)
42	—	6,7	—
43	—	10,0	—
44	—	3,3	magnésite (Mg)
45	—	6,7	—
46	—	10,0	—
47	—	3,3	feldspath (F)
48	—	6,7	—
49	—	10,0	— etc.,

donc encore $16 \times 9 = 144$ mélanges, qui ajoutés aux 40 mélanges d'en haut, font $144 + 40 = 184$ mélanges, pour étudier les variations du coefficient de dilatation des pâtes de faïence, en tenant compte de la proportion et de la nature des matières premières qui les composent.

Façonnage et cuisson des éprouvettes d'essai. — On façonnera les éprouvettes d'essai en pâtes plastiques, à l'aide d'un moule en bronze, à fond mobile, de manière à avoir des éprouvettes de 1/2/22 centimètres de longueur, et après séchage sur une plaque en plâtre, ou mieux en fibro-ciment (éternit), on introduira successivement chaque éprouvette, dans un four d'essai, pourvu d'une fente horizontale, qui permettra, au moyen d'un instrument fixe, de mesurer la longueur de l'éprouvette, avant et aux diverses phases de la cuisson, c'est-à-dire d'obtenir le coefficient de dilatation, par la méthode de Lavoisier-Laplace.

Comme les températures de cuisson des pâtes de faïence sont comprises de 1000° faïences calcaires à 1300° faïences feldspathiques, on fera la lecture de la longueur des éprouvettes à 1000°, 1100°, 1200° et 1300°, et on calculera le coefficient de dilatation pour 1100°, 1200s et 1300°, donc en tout on colculera :

$$184 \times 3 = 552 \text{ coefficients de dilatation.}$$

Pour lire la longueur des éprouvettes, il sera nécessaire de faire, probablement, deux repères à 20 centimètres environ de distance, sur les éprouvettes.

Le four d'essai sera de préférence un four électrique, et le contrôle des températures se fera avec un pyromètre électrique Le Chatelier.

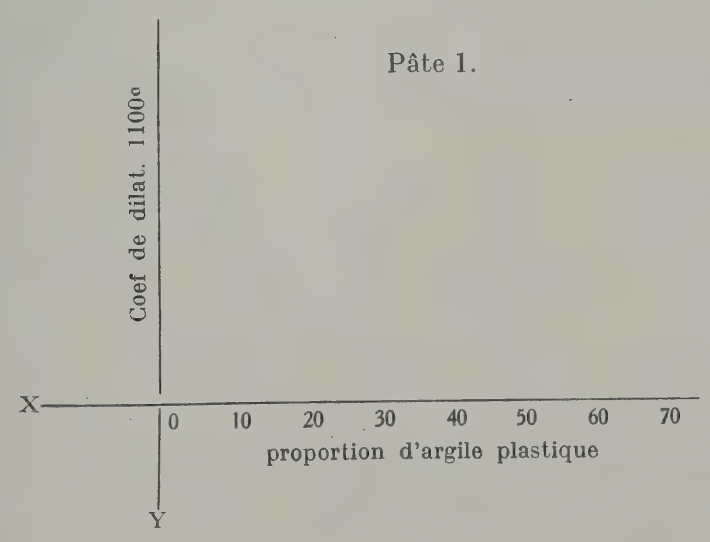
L'éprouvette sera maintenue environ quinze minutes à la température à laquelle on veut déterminer le coefficient de dilatation, et pour étudier aussi l'influence de la durée de la cuisson, on maintiendra une série d'éprouvettes pendant une heure, à la même température (inférieure à la température de leur déformation, si elle se produit).

Les essais de cuisson des éprouvettes peuvent se faire aussi dans un four électrique vertical, pourvu d'une fente verticale, qui permettra, au moyen d'un instrument optique fixe, de maintenir au même niveau une extrémité de l'éprouvette, et de transmettre au moyen d'une barre sur un bras de levier, la dilatation de l'autre extrémité de l'éprouvette, qui sera enregistrée automatiquement sur un appareil enregistreur.

Représentation graphique des résultats obtenus. — Les pâtes 1—5 nous donnent les variations du coefficient de dilatation des pâtes de faïence, dans lesquelles le contenu en argile plastique va en augmentant, ou la proportion de quartz va en diminuant.

Sur deux axes coordonnés, on prendra sur l'axe des X, la proportion d'argile plastique ou de quartz, contenus dans les pâtes, et sur l'axe des Y, et sur une échelle convenablement choisie, les coefficients de dilatation des pâtes, mesurés respectivement à 1100°, 1200°, 1300° et de cuisson prolongée.

Donc les premières 5 pâtes, donneront 40 diagrammes, c'est-à-dire : 5 pour l'argile plastique, 5 pour le quartz, et multipliées par 4, le nombre des essais sur la température, total 40 diagrammes.



et de même pour 1200°, 1300° et cuisson prolongée, soit 4 diagrammes.

La proportion de quartz Q^1 donnera de même 4 diagrammes soit en tout 8 diagrammes.

Donc la variation de la proportion d'argile plastique dans les pâtes de faïences, donnera . . . . 40 diagrammes.
de même du kaolin. . . . . 40 —
La variation des proportions des matières plastiques et du quartz, dans les pâtes de faïences donnera. . . . . 80 —
et de même la finesse de mouture du quartz, donnera . . . . 80 —
le silex. . . . . 80 —
la finesse de mouture du silex. . . . . 80 —
Total. . . . 320 diagrammes.

Les variations du coefficient de dilatation des pâtes de faïence contenant du calcaire, de la magnésite, ou du feldspath, donneront

$\frac{16 \times 9}{3} . 4 = 192$ diagrammes (parce que trois variations des variables, donnent un diagramme), donc en tout

$$\begin{array}{r} 320 \\ 192 \\ \hline \text{Total } 512 \text{ diagrammes.} \end{array}$$

Le groupement convenable des diagrammes obtenus, donnera des variations du coefficient de dilatation des pâtes de faïence, en fonction soit de la composition et la nature des matières premières, soit d'agents : température et durée de cuisson, dont on veut étudier l'influence.

Ces essais seront très laborieux, coûteux, et devront être exécutés avec beaucoup d'attention.

Je crois que j'exprime l'unanimité des vœux de mes collègues, en priant M. Le Chatelier de bien vouloir diriger, de préférence dans son laboratoire, l'exécution de ces essais.

Étude des terres et produits réfractaires

L'étude des terres et produits réfractaires présente un intérêt d'autant plus grand pour l'industrie, qu'aucun autre produit ne peut occasionner des erreurs aussi coûteuses.

Comme la plupart des acquéreurs ne savent ni distinguer, ni essayer les produits réfractaires qu'ils achètent, ils sont souvent trompés par le fait que les mêmes marques se trouvent tantôt sur la meilleure qualité d'une fabrique, tantôt sur la dernière d'une autre.

Il me semble donc, avant de proposer les méthodes d'étude des propriétés physiques et chimiques des produits réfractaires, qu'il est indispensable de les définir et de leur imposer une classification.

J'appelle produit réfractaire, tout produit industriel non métallique, qui sert au revêtement des foyers et des fours industriels, qui résiste à une température d'au moins 1600°, fabriqué complètement ou partiellement d'argile réfractaire et d'autres substances, comme la Silice (sous ses diverses formes), l'Alumine (Bauxite), ou d'autres matières non métalliques susceptibles de résister à de hautes températures, comme sont les produits réfractaires employés en métallurgie, fabriqués avec la Magnésie (Magnésite), la Chaux, le Chromite, ou enfin les produits réfractaires fabriqués avec des terres rares, ou certains carbures et azotures, qui répondent à la condition initiale de résister à une température d'au moins 1600°.

Cette température de 1600°, est la température minima de résistance, et la pratique nous montre que la résistance à cette température est nécessaire pour qu'un produit réfractaire puisse durer quelque temps dans un foyer industriel.

Quant aux produits contenant du Mica et de l'Asbeste, je crois qu'ils ne peuvent pas être classés parmi les produits réfractaires, à cause de leur composition chimique, qui fait supposer qu'ils fondent entre 1300-1350°.

J'appelle donc produit réfractaire, tout produit non métallique, résistant à une température d'au moins 1600°.

Or, en tenant compte de leur composition chimique, les produits réfractaires peuvent être classés en :

1° *Produits réfractaires neutres,* composés d'argile réfractaire et ciment réfractaire, auxquels on peut ajouter ceux qui contiennent de la Bauxite.

2° *Produits réfractaires acides,* composés de Silice (sous ses diverses formes), aggloméré avec de la Chaux, ou un mélange de sulfate d'alumine et de sulfate de chaux ;

3° *Produits réfractaires mélangés,* ou semi-acides, fabriqués de Silice (sous ses diverses formes), agglomérée avec de l'argile réfractaire ;

4° *Produits réfractaires métallurgiques,* fabriqués de Magnésie (Magnésite), Chaux ou Chromite, agglomérée avec de la chaux ou du goudron ;

5° *Produits réfractaires des terres rares,* ou de certains carbures et azotures.

Or, avant de classer les produits de chaque classe, je crois qu'une Association Scientifique mondiale, telle que l'*Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée,* a aussi un rôle social, c'est-à-dire, elle ne doit admettre que des classifications qui correspondent aux exigences de la pratique, et une fois ces classifications admises, elle doit lutter de son mieux pour faire accepter et marquer sur les produits fabriqués, leur dénomination, et comme corollaire : leur qualité.

La classification que je propose est donc une standardisation des produits commerciaux, et elle tend à un accord universel, pour classer et marquer les produits industriels du monde entier, de telle manière que le consommateur soit averti et sache ce qu'il achète.

Or, à ce point de vue, l'*Union* contribuerait à l'unification et définition des produits industriels, et en même temps à la répression des fraudes, qui, surtout pour les produits réfractaires, existent sur une grande échelle.

Son rôle serait ainsi un des plus beaux qui existent.

En tenant compte de ce qui précède, on peut donc classer les produits réfractaires, comme il suit :

1° *Produits réfractaires neutres,* fabriqués avec de l'argile réfractaire et du ciment réfractaires, que je propose de marquer avec N (neutre), auxquels on peut ajouter ceux qui contiennent de la Bauxite, et qui seront marqués avec N.E. (neutre exceptionnel).

Or, comme la réfractabilité des terres réfractaires est comprise entre 1600 et 1750°, je propose de marquer ces produits, comme il suit :

N.7.	résistant à	1600°
N.6.	—	1625°
N.5.	—	1650°
N.4.	—	1675°
N.3.	—	1700°
N.2.	—	1725°
N.1.	—	1750°
N.E.1.	—	1775°
N.E.O.	—	1800°

La qualité N.E.1. peut également être fabriquée avec de la terre et du ciment réfractaire, sans ajouter de la Bauxite, parce qu'il existe un nombre très restreint de terres, ou plutôt des couches très minces, dans certaines carrières, résistant à cette température, mais pour qu'on puisse garantir la résistance de ces produits à cette température, il est nécessaire qu'on ajoute aussi une certaine quantité de Bauxite ;

2° *Produits réfractaires acides ou dinas,* composés de Silice (sous ses diverses formes)

agglomérée avec de la chaux, ou un mélange de sulfate d'alumine et de sulfate de chaux. marqués A (acide), comme il suit :

A.4.	résistant à	1700°
A.3.	—	1725°
A.2.	—	1750°
A.1.	—	1775°
A.O.(?)	—	1800°

3° *Produits réfractaires mélangés ou quartzit,* fabriqués de Silice (sous ses diverses formes), agglomérée avec de l'argile réfractaire, marqués Q (Quartzit), comme il suit :

Q.7.	résistant à	1600°
Q.6.	—	1625°
Q.5.	—	1650°
Q.4.	—	1675°
Q.3.	—	1700°
Q.2.	—	1725°
Q.1.	—	1750°

4° *Produits réfractaires métallurgiques,* marqués M (Métallurgique), fabriqués avec de la Magnésie M. M. (Métallurgique Magnésie), avec de la chaux M. Ch. (Métallurgique Chaux), avec du Chromite M.Cr. (Métallurgique Chrôme), agglomérés avec de la chaux ou du goudron ;

5° *Produits réfractaires des terres rares,* ou certains carbures et azotures. N'ayant pas à ma disposition une installation pour pouvoir déterminer la réfractabilité des produits des dernières classes, je laisse, à ceux qui la possèdent, le soin de déterminer la réfractabilité et de classer ces derniers produits.

En résumé, je propose de classer les produits réfractaires du commerce en quatre classes : N (Neutres), A (Acides), Q (Mélangés), M (Métallurgiques) ; chaque classe sous-divisée en qualités marquées, correspondant à une certaine résistance au feu des produits.

L'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* pourrait, par ses représentants, contrôler les qualités fabriquées dans les différents pays, et je crois que tout fabricant honnête et sérieux, aurait intérêt à adopter cette classification, et à marquer ses produits.

Quant à l'étude des propriétés chimiques et physiques des terres et des produits réfractaires, elle n'a d'importance principale que dans la métallurgie. En effet, surtout deux de ces propriétés : la résistance aux changements brusques de température, et la résistance aux scories, sont celles qui caractérisent un produit réfractaire destiné à un procédé métallurgique. Or, la première propriété : la résistance aux changements brusques de température, est une propriété physique qu'il sera difficile d'étudier, car deux terres réfractaires qui ont la même analyse chimique ou rationnelle, se comportent d'une manière différente, en ce qui concerne cette propriété, qui est due, d'après moi, au degré de décomposition de l'argile pure, et à la grandeur des particules ou cristaux d'argile pure qu'elles contiennent. Je ne sais pas si quelqu'un a fait des essais dans ce sens, mais il serait intéressant de faire des études microscopiques sur deux terres réfractaires, ayant presque la même analyse rationnelle et chimique, donc la même réfractabilité, mais qui se comportent d'une manière différente aux changements brusques de température.

Quant à la seconde propriété : la résistance aux scories, elle dépend de la porosité des produits, et de leur composition chimique.

La porosité peut être plus ou moins réglée par la proportion relative de ciment réfractaire que contient le mélange, et par le degré de cuisson du produit fabriqué.

Quant à la composition chimique de la pâte, elle peut être réglée en ajoutant du Quartz

et du Feldspath. Ainsi, dans notre pays, on emploie pour les creusets de verrerie, la terre de Gr.A., qui contient environ :

89,00 % argile pure
9,00 % quartz
2,00 % feldspath

Comme cette terre est très chère, je l'ai remplacée dans une verrerie du pays, par la terre de R., dont la composition est :

98,50 % argile pure
1,00 % quartz
0,50 % feldspath

en employant le mélange suivant :

90,50 % terre de R.
8,00 % quartz
1,50 % feldspath

qui correspond juste à la composition de la terre de Gr.A. Les résultats ont été surprenants, parce que les creusets faits avec ce mélange, ont duré plus que ceux fabriqués avec la terrede Gr.A.

Donc la résistance aux scories des briques réfractaires, dépend aussi de leur composition chimique, et c'est pour cela que les grandes usines métallurgiques emploient de nombreux mélanges différents pour leurs produits réfractaires, quoique pour résister aux températures des différents procédés métallurgiques, elles n'auraient besoin que de trois ou quatre qualités.

Donc les propriétés physiques et chimiques des terres réfractaires intéressent surtout la métallurgie, et on pourrait, évidemment, choisir quelques échantillons types pour faire ces études. Mais ces études ne seront pas absolues, parce que le charbon et ses cendres jouent aussi un certain rôle. Par exemple, dans les fours à chaux qu'on emploie dans les sucreries, on brûle la chaux avec du coke, mais comme les cendres du coke ne sont pas identiques pour deux échantillons différents de coke, les scories ne seront pas les mêmes, et dans les fours à chaux d'une sucrerie la brique réfractaire résistera bien, tandis que dans une autre, qui emploie un autre coke, elle sera mangée par les scories, quoique la température de cuisson soit la même.

Donc les études sur les propriétés physiques et chimiques des terres et produits réfractaires qu'on emploie en métallurgie, n'ont qu'une valeur relative, et ne peuvent servir comme criterium absolu, que si on fait des essais de laboratoire, qui se rapprochent le plus possible des conditions de leur utilisation pratique.

A ce point de vue, je crois que c'est toujours le rôle de l'*Union*, d'établir les types de scories avec lesquelles on fera ces essais, pour que les résultats soient comparables, et, en général, d'établir aussi les méthodes d'essais des produits réfractaires, c'est-à-dire :

1º Le point de fusion ;
2º Le point de ramollissement (fusion avec surcharge) ;
3º La résistance à l'écrasement ;
4º La résistance à l'usure mécanique ;
5º La résistance aux scories, avec les différentes scories types ;
6º La résistance aux changements brusques de température.

La Section Céramique de l'*Union* devrait donc avoir soit son propre laboratoire, soit des laboratoires affiliés, qui devront se charger de l'établissement et du contrôle des scories types, pour satisfaire les demandes des laboratoires d'essais céramiques. Ces laboratoires serviraient aussi pour exécuter des travaux céramiques sur les questions proposées et approuvées par la Commission Céramique, et on devrait avoir au moins deux laboratoires affiliés qui travailleraient d'un commun accord : un laboratoire en Europe, et un laboratoire en Amérique.

La création de ces laboratoires est le seul moyen de faire progresser la Céramique, parce que dans les réunions et les congrès on se contente, en général, de critiquer les travaux présentés verbalement, basés sur l'expérience et la pratique, et non d'après un contrôle scientifique, appliqué à la question proposée.

RAPPORT PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA SOCIÉTÉ CÉRAMIQUE TCHÉCOSLOVAQUE

PAR M. B. SETLIK

DIRECTEUR DU MUSÉE TECHNOLOGIQUE DE PRAGUE

LE MOT CÉRAMIQUE

L'*American Ceramic Society* a nommé une commission, ayant la tâche de rechercher l'étymologie du mot céramique, afin de savoir si on pouvait l'employer pour désigner d'autres branches industrielles du même genre. M. OLDFATHER, qui était chargé de faire ces recherches, assure que le mot céramique provient du sanscrit où il signifiait brûler.

En Grèce, cette appellation s'appliquait aussi aux matières soumises à l'action du feu, d'où M. OLDFATHER conclut qu'un mot signifiant cela pouvait être employé en général pour désigner toutes les industries qui se rattachent à la fabrication d'objets nécessitant l'action du feu, tels par exemples ceux en argile où l'influence de la silice prédomine.

La Société Céramique propose donc, que sous cette appellation soient compris tous les produits des verreries : les émaux, les terres réfractaires, les isolateurs, etc.

La *Société Céramique Tchécoslovaque* se permet de faire les remarques suivantes :

Voici ce que se propose la société américaine : La simplification de dénomination pour les branches industrielles du même genre. Ceci pourrait être approuvé. Seulement il se présente là des difficultés qui s'y opposent lorsqu'on veut généraliser le mot céramique et l'appliquer là où l'on n'avait pas coutume de l'employer.

Il semble qu'en Amérique on s'est déjà rendu compte des difficultés que présente cette proposition, car les ciments n'y sont pas compris ; il est tout aussi difficile d'y faire entrer l'émaillage et la verrerie pour les raisons suivantes.

1° La fabrication diffère beaucoup de la céramique proprement dite ;

2° Les mots émaillage et verrerie sont très connus et employés dans les tarifs de chemins de fer, de douane, dans les statistiques industrielles, etc.

3° L'introduction d'une nouvelle dénomination occasionnerait une grande confusion dans les dites branches et dans le commerce.

Si l'on tient absolument à donner un nom unique à ces industries diverses, il sera nécessaire d'en créer un nouveau, par exemple d'adopter, ce qui est employé chez nous depuis 1913 à l'Ecole polytechnique de Brno : Industrie des silicates et des branches semblables.

En Tchécoslovaquie, on emploie généralement pour désigner les diverses branches de l'industrie céramique les termes : Technologie des silicates ou simplement silicates.

NOMENCLATURE

La *Société Céramique Tchécoslovaque* émet le désir que dans chaque pays soient nommées des commissions chargées de la rédaction de la nomenclature céramique et que lors du congrès de Copenhague, ces commissions soient mises en rapport avec la commission de l'Union Internationale. La *Société Céramique Tchécoslovaque* a déjà élu une commission, qui est disposée à s'unir à l'Union Internationale.

Détermination des étalons

La *Société Céramique Tchécoslovaque* admet en principe la fixation d'étalons pour certaines matières premières. Pour celles de la Tchécoslovaquie, il serait à recommander comme étalons internationaux le kaolin de Sedlice (Zetlitzer Kaolin) et l'argile bleue de Wildstein (Wildsteiner Blauton).

Les qualités de ces deux matières premières s'égalent l'une l'autre, elles sont très connues partout et elles ont servi à nombre d'essais scientifiques. Outre cela, la *Société Céramique Tchécoslovaque*, d'accord avec la commission de la Société céramique internationale, fixerait des étalons d'importance locale pour la Tchécoslovaquie.

Echange d'analyses chimiques

Les travaux sur les mélanges de matières premières (proposition de M. Le Chatelier, à Cambridge).

La *Société Céramique Tchécoslovaque* se permet de faire observer qu'elle ne considère pas l'exécution de ces travaux comme très nécessaires (urgents). Quant aux analyses des silicates nous renvoyons aux travaux américains de Hildebrandt et de ses collaborateurs. Il existe toute une série d'ouvrages excellents touchant d'autres points de cette proposition. Nous sommes d'avis que ces travaux proposés ne soient pas exécutés.

La *Société Céramique Tchécoslovaque* se permet d'envoyer encore les quatre propositions suivantes :

1° Les essais comparatifs entre les résultats d'essais de laboratoire et d'essais pratiques. — On sait, que les essais faits sur les corpuscules dans les laboratoires donnent des résultats différents de ceux obtenus par les mêmes méthodes employées dans la pratique. C'est pourquoi nous recommandons de faire des essais comparatifs sur les diverses matières premières des différentes branches de l'industrie céramique, afin de limiter les relations existant entre les essais de laboratoire et les essais pratiques. La *Société Céramique Tchécoslovaque* a déjà entrepris de tels essais sous la direction de M. le professeur Kallauner, ingénieur chimiste, et les résultats obtenus sur les matières premières des briques vont paraître sous peu. Il serait à désirer que de tels essais soient aussi entrepris dans les autres Etats.

2° Unification internationale des méthodes d'essais (proposition de M. Dr. Barta, ingénieur-chimiste).

La *Société Céramique Tchécoslovaque* propose l'unification des méthodes d'essais chimiques, physiques et technologiques pour les matières premières céramiques et leurs produits. Il serait à désirer dans l'intérêt de la cause, que certains chimistes et savants américains veuillent bien s'en charger.

3° Atlas céramique. (Proposition de M. Hineis, ingénieur-chimiste).

La *Société Céramique Tchécoslovaque* trouve, qu'il serait utile de dresser des cartes de certains États où l'on trouverait indiqués les principaux gisements de matières premières. Une légende accompagnant chaque carte donnerait les conditions géologiques, économiques, céramiques, technologiques, etc.

La *Société Céramique Tchécoslovaque* a déjà constitué une commission chargée de l'exécution de ce plan.

4° Formules céramiques. (Proposition de M. Tohn).

Lorsqu'on indique les proportions pour les mélanges et les formules pour les émaux, il est nécessaire d'indiquer outre les analyses chimiques d'autres données importantes comme par exemple l'analyse par décantation.

La *Société Céramique Tchécoslovaque* est prête à travailler selon les décisions de la Conférence de l'*Union Internationale.*

CONSERVATION DES MATIÈRES ALIMENTAIRES PAR DES SUBSTANCES CHIMIQUES

RAPPORT GÉNÉRAL SUR LES LÉGISLATIONS EN VIGUEUR DANS LES DIVERS PAYS

ÉTABLI PAR LES SOINS DU BUREAU INTERNATIONAL PERMANENT DE CHIMIE ANALYTIQUE ET PRÉSENTÉ AU NOM DE LA SOUS-COMMISSION COMPOSÉE DE MM. PATERNÓ, PRÉSIDENT; ALSBERG; BORDAS; PONDAL; VOERMAN

PAR M. BORDAS, RAPPORTEUR GÉNÉRAL.

D'après les documents réunis par le Bureau International de Chimie analytique et les rapports adressés à l'*Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée,* par :

MM. Carl L. ALSBERG et WYATT W. RANDALL (Etats-Unis), F. BORDAS (France), Ramon CASAMADA MAURY (Espagne), A.T. CHARRON (Canada), Orla JENSEN (Danemark), E. PATERNÓ (Italie), S. SCHMIDT NIELSEN (Norvège), T. TAKAMATSU (Japon), J. VENTILESCU (Roumanie), G.-L. VOERMAN (Pays-Bas), J. WAUTERS (Belgique), A. WERDER (Suisse).

Le présent rapport, établi par les soins du Bureau International permanent de Chimie analytique, comprend trois chapitres :

CHAPITRE I. — *Liste des conserves alimentaires.*

CHAPITRE II. — *Lois et règlements des différents Etats, sur l'emploi des antiseptiques.*

CHAPITRE III. — *Méthodes de recherche et de dosage des antiseptiques, en usage dans ces différents Etats.*

CHAPITRE I. — LISTE DES CONSERVES ALIMENTAIRES

Les conserves alimentaires sont réparties en dix classes ; il a paru intéressant d'y ajouter une onzième classe concernant les boissons fermentées : vins, bières, cidres, etc.

CLASSE I. — *Viandes :* Conserves, extraits, bouillons, charcuterie, etc.
CLASSE II. — *Poissons :* Secs et en conserves.
CLASSE III. — *Laits :* Naturels, concentrés, en poudre, fermentés, etc.
CLASSE IV. — *Beurre et fromages.*
CLASSE V. — *Graisses alimentaires :* Saindoux, margarine, etc.
CLASSE VI. — *Œufs et pâtes alimentaires.*
CLASSE VII. — *Aliments sucrés :* Sucreries, pâtisseries, sucres, miels.
CLASSE VIII. — *Fruits :* Secs, conservés; jus, sirops, confitures.
CLASSE IX. — *Légumes :* Secs, conservés.
CLASSE X. — *Divers :* Champignons, condiments, moutarde, etc.
CLASSE XI. — *Boissons fermentées :* Vins, bières, cidres, etc.

CHAPITRE II. — LOIS ET RÈGLEMENTS (Tableaux pages 153 à 160).

Pour chacune des classes de produits alimentaires, désignées dans le précédent chapitre, on a rassemblé, en une série de tableaux (pages 3 à 24) les Lois et Règlements administratifs en vigueur dans un certain nombre d'Etats. Ceux-ci groupés par ordre alphabétique sont les suivants : Allemagne, Argentine, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Grèce, Hollande, Italie, Japon, Norvège, Portugal, Roumanie, Russie, Suède, Suisse, Uruguay.

Toutefois, pour certains de ces Etats, la documentation est tout à fait insuffisante ; il y aura grand intérêt à la compléter dès que des documents nouveaux seront à la disposition du Bureau International permanent de Chimie analytique.

CHAPITRE III. — MÉTHODES DE RECHERCHE ET DE DOSAGE (Tableaux pages 160 à 163).

Il ne saurait être question dans ce chapitre de donner *in extenso* toutes les méthodes de recherche et de dosage des antiseptiques dans les produits alimentaires, en usage dans les divers Etats sus-nommés.

Ces méthodes, d'ailleurs assez nombreuses, ne diffèrent quelquefois que par des détails secondaires. Ce sera précisément l'un des buts poursuivis par le Bureau International permanent de les étudier et de les comparer pour n'en retenir que celles qui se trouveront nécessaires et suffisantes.

On s'est donc limité, dans ce qui suit, à fournir les indications bibliographiques, renvoyant pour les détails aux sources mêmes et notamment en ce qui concerne les Etats suivants :

ALLEMAGNE : *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungsmittel.*

AUTRICHE : *Codex alimentarius Austriacus,* Vienne, 1911-1912.

ETATS-UNIS : *Methods of Analysis of the Official Agricultural Chemists,* Washington, 1920.

FRANCE : *Journal officiel,* 19 Juillet 1907.

SUISSE : *Manuel des Denrées Alimentaires,* Berne, 1919.

CHAPITRE II

Lois et Règlements

CLASSE I

VIANDES (Conserves, extraits, bouillons, charcuterie).

ALLEMAGNE : (Nahrungsmittelgesetz, du 14 Mai 1879). — Interdiction générale.

ARGENTINE. — Interdiction absolue (Voir beurre). (Office C. E., par M. T.)

AUTRICHE (Loi du 16 Janvier 1896). — Interdiction générale ; sauf le sel de cuisine pour les bouillons, les soupes et les pâtés, les hachis.

BELGIQUE (Loi du 4 Août 1892, arrêté royal du 28 Mai 1901). — Interdiction des acides salicylique, formique, sulfureux ; les sulfites et bisulfites. Toutefois les viandes conservées en nature, peuvent être saupoudrées d'acide borique ou de borax (viandes, lards, jambons boracés). (4e Conf. internationale, Juin 1923.)

BRÉSIL. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

CANADA. — Les produits antiseptiques suivants, lesquels sont considérés comme inoffensifs, peuvent être employés dans la préparation des viandes et produits carnés : sels de cuisine, sucre, fumée de bois, salpêtre, vinaigre, épices pures.

Est prohibé l'emploi de l'acide borique ou du sulfite de soude.

Est prohibé l'emploi de tout préservatif breveté, sauf avis des autorités compétentes.

Est autorisé l'emploi du borax, mais sous contrôle, pour les viandes exportées dans les pays où cet emploi est autorisé ; mais cet antiseptique reste prohibé pour tout produit carné destiné au Canada et aux Etats-Unis.

Il est interdit de remplir avec du borax les trous du lard, destiné à la Grande-Bretagne.

L'emploi du borax n'est permis que pour saupoudrer la viande.

L'emploi du nitrate de soude purifié n'est permis pour remplacer le salpêtre (nitrate de potasse) que jusqu'à ce qu'il soit possible de se procurer du salpêtre.

La présence du benzoate de soude doit être clairement indiquée sur chaque paquet ; la quantité maximum est de 0.1 %.

L'emploi des matières colorantes est interdit.

DANEMARK. — Interdiction générale ; sauf 2 % de benzoate de soude dans la farce et la chair à saucisse, avec indication sur les étiquettes ; les flèches de lard (bacon) *exportées* peuvent être frottées légèrement avec de l'acide borique immédiatement avant l'expédition. (4e Conf.)

ESPAGNE (Décret royal du 22 Décembre 1908). — Interdiction générale. (4e Conf.); absolue. (Off. Com. Ext.)

ETATS-UNIS (Loi du 30 Juin 1906. — Loi du 30 Juin 1906, modifiée par les lois du 23 Août 1912 ; du 3 Mars 1913 ; du 27 Juillet 1919. (Voir l'emploi du benzoate de soude, 0,1 % au maximum, avec déclaration.

FRANCE (Loi du 1er Août 1905). — Interdiction générale ; sauf le sel de cuisine additionné de 10 % au maximum, de nitrate de potasse, ou de sel mélangé de bicarbonate de soude (Arr. 28 Juin 1912). (4e Conf.) ; l'emploi du sel de cuisine est évidemment autorisé.

GRANDE-BRETAGNE (Loi du 21 Juillet 1879, du 9 Août 1899. — Il n'existe aucun règlement concernant l'emploi de l'acide borique dans les conserves de viande, poisson, etc. L'usage de cet antiseptique est assujetti aux § 3 et 5 du Sale of Food and Drugs Act de 1875, et c'est aux juges à décider en dernier ressort. (Off. Com. Ext.)

HOLLANDE. — Interdiction générale ; sauf pour le nitrate de potasse en telle proportion que le produit ne contienne pas plus de 0,2 % du nitrate (4e Conf.).

ITALIE.— Interdiction générale (4e Conf.)

JAPON. — Interdiction générale depuis 1911. A noter que l'ordonnance no 16 du Ministère de l'Intérieur tolérait pendant sept années après la promulgation (Octobre 1904) l'emploi de l'acide borique et de ses sels (Note de la délégation japonaise)

ROUMANIE. — Interdiction générale (4e Conf.).

SUISSE (Loi du 8 Décembre 1905). — Interdiction générale ; sauf le sel de cuisine, le sucre et les nitrates de potasse et de soude en petite quantité (4e Conf.).

CLASSE II

POISSONS, MOLLUSQUES, CRUSTACÉS.

ARGENTINE. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

AUTRICHE. — Interdiction générale (C.A.A. 2e vol., p. 363).

BELGIQUE. — Interdiction générale (Règlement du 27 Septembre 1899.) (4e Conf.).

BRÉSIL. — Interdiction en général.

CANADA. — Pas d'interdiction générale, mais tolérance jusqu'à ce que le produit antiseptique ait été reconnu nocif (Voir tableaux) (4e Conf.).

DANEMARK. — Interdiction en général (4e Conf.).

Espagne. — Interdiction en général (4e Conf.).

Etats-Unis. — Interdiction générale ; notamment de l'acide borique, aux crevettes et aux conserves de même nature. (Circulaire no 27 du 31 Déc. 1914.) (4e Conf.).

France. — Interdiction en général; interdiction d'employer un antiseptique dans le lavage du poisson de mer. (Circulaire ministérielle du 18 Juillet 1910). (R. d. F.).

Grande-Bretagne. — Pas de règlement. (Voir aux viandes.)

Hollande. — Est toléré dans les crevettes, l'acide borique jusqu'à 0,3 % (4e Conf.).

Italie. — Interdiction en général.

Japon. — Interdiction générale depuis 1911. A noter que l'ordonnance no 16 du Ministère de l'Intérieur, tolérait pendant sept années après la promulgation (Octobre 1904) l'emploi de l'acide borique et de ses sels, et de l'acide salicylique (Note de la Commission japonaise).

Suisse. — Interdiction en général.

CLASSE III

Lait (condensé, en poudre, fermenté).

Allemagne. — Interdiction générale (B. et T).

Argentine. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

Autriche. — Interdiction des conservateurs, des désacidifiants, des épaississants (crème) ; toutefois dans la *farine lactée* l'addition de carbonates alcalins est tolérée mais elle doit être déclarée (C. A. A.).

Belgique. — Interdiction absolue (Règlement 18 Novembre 1894.) (4e Conf.).

Brésil. — Interdiction en général.

Canada. — Interdiction générale et en particulier des antiseptiques suivants : formaldéhyde, b.-naphtol, acide fluorhydrique, fluorures, fluoborates, fluosilicate et tous composés du fluor. (4e Conf.) (B. et T.). Sont toutefois tolérés, à condition d'être indiqués sur l'étiquette : acide borique ou borax, 1/200e ; acide benzoïque, benzoate Na, 1/1000e ; acide salicylique, 1/5.000e ; acide sulfureux ou bisulfite, 1/10.000e pour boisson, 1/2.000e dans les substances alimentaires solides.

Danemark (Loi du 26 Mars 1898, sur la laiterie). — Interdiction générale (4e Conf.).

Espagne. — Interdiction en général (4e Conf.) (B. et T.), pour le lait comme pour les laits condensés et en poudre (B. et T.).

Etats-Unis. — Autorisation en général du benzoate de Na (0,1 %) mais avec indication sur les étiquettes (Voir 4e Conf.).

En outre, voir législation pour chaque Etat (4e *Conf.*).

France. — Interdiction générale.

Grande-Bretagne. — Interdiction des produits reconnus nocifs. (Voir Viande.)

Italie. — Interdiction.

Japon. — Interdiction générale.

Roumanie. — Interdiction.

Suisse. — Interdiction absolue.

CLASSE IV

Beurre et Fromages (présures ; poudres à fromages).

Allemagne. — Interdiction générale s'étendant à l'acide borique comme à tout autre antiseptique.

ARGENTINE. — Interdiction générale. L'emploi de l'acide borique est expressément défendu pour les beurres consommés dans le pays (Off. Com. Ext.).

BELGIQUE. — Interdiction générale dans les fromages (Règlement du 31 Août 1899). Pour le beurre l'emploi des dérivés du bore est toléré, à la dose maximum de 0,5 % calculée en acide borique ; le produit doit être étiqueté *beurre boriqué* (Arrêté royal du 12 Août 1921) (4e Conf.).

BRÉSIL. — Interdiction en général.

CANADA. — Interdiction générale ; sauf acide borique ou borax, dans le beurre (Maximum : 1/200e = 0,5 %).

DANEMARK. — Interdiction en général (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction en général ; sauf le sel de cuisine, pour le beurre (Maximum 10 %) (4e Conf.) ; Dans les fromages, le sel de cuisine, la coagulation chimique (4e Conf.).

ETATS-UNIS. — Interdiction en général (Législation pour chaque Etat) (4e Conf.).

FRANCE. — Interdiction générale pour le beurre ; quant aux fromages pas de texte, toutefois la circulaire du 19 Juillet 1910 interdit l'emploi d'antiseptiques dans la pâte ou dans la croûte ; toutefois des traces sont autorisées, attendu que les antiseptiques sont autorisés dans les présures.

GRANDE-BRETAGNE. — (Voir viande).

ITALIE. — Interdiction générale ; sauf 2 % de borate de soude dans le beurre (4e Conf.)

JAPON. — Interdiction générale.

ROUMANIE. — Interdiction générale (4e Conf.).

SUISSE. — Interdiction générale ; seul est admis le sel de cuisine à la dose maximum de 0,1 % et sous étiquette *beurre salé*.

CLASSE V

GRAISSES ALIMENTAIRES : SAINDOUX, MARGARINE.

ALLEMAGNE. — Interdiction générale s'étendant à l'acide borique comme à tout antiseptique.

ARGENTINE. — Interdiction générale.

BELGIQUE. — Interdiction générale.

BRÉSIL. — Interdiction générale.

CANADA. — (Voir généralités page 153).

DANEMARK. — Interdiction en général (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction en général (4e Conf.).

ETATS-UNIS. — (Voir législation des différents Etats) (4e Conf.).

FRANCE. — Interdiction générale (4e Conf.).

GRANDE-BRETAGNE. — (Voir viande). C'est le juge qui décide.

HOLLANDE. — Interdiction en général (4e Conf.).

ITALIE. — Interdiction en général (4e Conf.).

JAPON. — Interdiction générale.

ROUMANIE. — Interdiction en général (4e Conf.).

SUISSE. — Interdiction générale ; sauf 0,1 % de sel de cuisine, à condition d'être étiquetée *margarine salée*.

CLASSE VI

Œufs, Conserves et Pates alimentaires.

Argentine. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

Belgique. — Interdiction en général (4e Conf.).

Brésil. — Interdiction générale.

Canada. — (Voir note générale). Interdiction (4e Conf.) page 153.

Danemark. — Interdiction en général.

Espagne. — Interdiction en général ; mais coloration avec produits inoffensifs sous condition d'être déclarée sur étiquette (4e Conf.).

Etats-Unis. — (Voir législation de chaque Etat).

France. — Interdiction générale (B. et T.).

Grande-Bretagne. — Pas de règlement général, c'est le juge qui décide (Voir viande ; pâtes alimentaires, pas de colorant).

Hollande. — Interdiction en général.

Italie. — Interdiction en général.

Japon. — Interdiction en général.

Roumanie. — Interdiction en général ; sauf acide sulfureux à la dose maximum de 10 mg. pour 100 gr. de conserves d'œufs.

Suisse. — Interdiction générale à l'exception de l'acide sulfureux (liquéfié ou gazeux) à la dose maximum de 0 gr. 500 mg. par kilog. On peut également ajouter sucre ou sel de cuisine (4e Conf.), pas de coloration artificielle (M.S.D.A.).

CLASSE VII

Aliments sucrés (sucre, miel, sirop de sucre, confiseries, sucreries, limonades, sirop de glucose).

Argentine. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

Belgique. — Interdiction générale ; sirop de sucre (Règlement du 31 Août 1896) (4e Conf.)

Brésil. — Interdiction générale.

Danemark. — Interdiction générale ; sauf pour SO^2 à la teneur maximum de 500 millig. par kilog. (4e Conf.).

Etats-Unis. — Interdiction générale ; sauf SO^2 à la dose maximum de 350 millig. par kilog. dont 70 millig. à l'état libre (Off. Com. Ext.).

France. — Interdiction générale.

Grande-Bretagne. — Pas de règlement général (Voir viandes).

Hollande. — Sont admis (Décrets royaux de 1924), l'acide salicylique et l'acide benzoïque : dans les confitures dites « de ménage », 0 gr. 250 par kilog. au plus ; dans les fruits à jus, 0 gr. 300 par kilog. au plus ; dans les jus de fruits, 0 gr. 400 par litre au plus ; dans quelques sirops de limonades, 0 gr. 250 par kilog. au plus.

Japon. — Interdiction générale.

Suisse. — SO^2 dans glucose et sirop de glucose à dose maximum de 40 millig. au kilog. Le sucre interverti ne doit pas contenir d'acide sulfureux. Les confiseries et pâtisseries peuvent contenir des traces d'acide sulfureux (4e Conf.).

CLASSE VIII

FRUITS (secs, conservés, jus, sirops, confitures).

ALLEMAGNE. — Interdiction générale ; tolérance provisoire de 0 gr. 125 millig. de SO^2 par kilog.

ARGENTINE. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

AUTRICHE. — Interdiction ; sauf 100 millig. par kilog. de SO^2 dans les fruits secs.

BELGIQUE. — Interdiction générale (Règlement du 31 Août 1896) (4e Conf.);

BRÉSIL. — Interdiction générale.

CANADA. — (Voir note générale) ; autorisé acide sulfureux 1/2.000e dans jus de citron.

DANEMARK. — Interdiction générale ; sauf dans le sirop de fruits 2 % de benzoate de Na et 1,25 % de SO^2 (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction en général (4e Conf.).

ETATS-UNIS. — (Voir législation de chaque Etat) (4e Conf.). Interdiction ; sauf : SO^2 à la dose maximum de 350 millig. par kilog. dont 70 millig. de libre (Off. Com. Ext.).

FRANCE. — Interdiction générale ; sauf pour les fruits secs : 100 millig. de SO^2 pour 1 kilog. L'emploi du bisulfite ou de l'acide sulfureux, en dose réduite, pour le blanchiment des fruits est également autorisé (4e Conf.).

GRANDE-BRETAGNE. — Pas de règlement en général. C'est le juge qui décide (Voir viandes).

HOLLANDE. — Est toléré : dans les jus de fruits : 0 gr. 400 d'acide benzoïque ou salicylique par litre ; 0 gr. 250 par kilog. de confitures *glucosées* (4e Conf.).

ITALIE. — Interdiction en général.

JAPON. — Interdiction générale.

ROUMANIE. — Interdiction en général.

SUISSE. — Interdiction générale ; sauf des traces de SO^2 dans les fruits confits : l'acide salicylique, dose maximum de 250 millig. par kilog. de confitures ou de gelées (R.d.F.) ; l'acide sulfureux, dose maximum de 500 millig. par litre de jus ou de sirops (4e Conf.) ; l'acide formique, dose maximum de 1 gr. 500 au kilog. jus et sirops (4e Conf.) ; l'alcool, dose maximum de 20 cc. par kilog. jus et sirops (4e Conf.).

CLASSE IX

LÉGUMES (secs, conserves).

ALLEMAGNE. — Interdiction générale ; toutefois est toléré le reverdissage des conserves, avec une teneur maximum en cuivre de 30 millig. au kilog.

ARGENTINE. — Interdiction générale ; sauf le reverdissage des légumes, avec une teneur en cuivre de 100 millig. par kilog. de produit *égoutté*.

AUTRICHE. — L'acide sulfureux à la dose de 100 millig. au kilog. pour légumes secs ; le cuivre, sous forme insoluble, 50 millig. au kilog. mais en trace sous forme soluble ; tous les autres conservateurs sont interdits, sauf sucre, sel, vinaigre, alcool.

CANADA. — (Voir note générale page 153).

DANEMARK. — Interdiction générale ; mais le reverdissage est admis, avec une teneur en cuivre de 55 millig. au kilog. (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction générale ; sauf reverdissage avec teneur maximum en cuivre, 100 millig. au kilog. de produit sec (4e Conf.).

ETATS-UNIS. — (Voir législation des Etats).

FRANCE (Loi du 1er Août 1905). — Interdiction générale ; sauf : acide sulfureux 100 millig. pour 100 gr. ; l'emploi de SO^2 ou de bisulfite pour décoloration en quantité strictement nécessaire (Voir fruits) (4e Conf.).

GRANDE-BRETAGNE. — Pas de règlement général.

ITALIE. — Interdiction générale ; sauf le reverdissage, avec teneur maximum en cuivre : 1 gr. par kilog. de l'aliment *égoutté* (4e Conf.).

JAPON. — Interdiction générale.

ROUMANIE. — Interdiction générale ; sauf : SO^2 dose maximum 120 millig. % dans légumes secs. Reverdissage : cuivre : 10 millig. pour 100 gr. de légumes *égouttés* (4e Conf.).

SUISSE. — Interdiction générale ; sauf SO^2 : 1 gr. 25 au kilog. de légumes *secs* (4e Conf.).

CLASSE X

DIVERS (truffes, champignons, pickles, moutarde, vinaigre).

ARGENTINE. — Interdiction générale (Off. Com. Ext.).

AUTRICHE. — Interdiction pour champignons, truffes (C.A.A., 2e vol., p. 373).

BELGIQUE. — Interdiction : moutarde (Règlement du 27 Décembre 1894) (4e Conf.).

BRÉSIL. — Interdiction générale.

CANADA. — (Voir viandes et autres conserves) tolérances pour certains antiseptiques, jusqu'à ce qu'ils aient été reconnus nocifs.

DANEMARK.. — Interdiction générale (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction générale (4e Conf.). Les vinaigres peuvent être aromatisés et colorés, mais avec déclaration (4e Conf.).

ETATS-UNIS. — (Voir législation pour chaque Etat) (4e Conf.). (Voir emploi du benzoate de Na : 0,1 %) (F.I.D.76, 89, 104.).

FRANCE. — Interdiction ; sauf blanchiment des champignons par une dose juste suffisante d'acide sulfureux ou de bisulfite (Circul. Minist. du 28 Juin 1909) (4e Conf.).

GRANDE-BRETAGNE. — Pas de règlement général (Voir viandes).

BRÉSIL. — Interdiction générale.

HOLLANDE. — Interdiction générale (4e Conf.).

ITALIE. — Interdiction générale (4e Conf.).

JAPON. — Interdiction générale.

ROUMANIE. — Interdiction générale (4e Conf.).

SUISSE. — Interdiction générale ; sauf SO^2 dans la moutarde, à la dose maximum de 40 millig. par kilog. (4e Conf.).

CLASSE XI

BOISSONS FERMENTÉES : VIN, BIÈRE, CIDRE, etc.

AUTRICHE. — Vin : Interdiction générale, sauf ; SO^2 : 16 millig. au litre.

Bière : Interdiction des conservateurs, des sulfites, carbonates et bicarbonates, cependant une dose de SO^2 de 16 millig. au litre provenant de houblon soufré, est tolérée.

Cidre : Interdiction générale.

BELGIQUE. — Vin : Interdiction générale : sauf ; SO^2 libre : 20 millig. au litre, ou 200 millig. combiné et libre (arrêté royal du 28 Novembre 1899) (4e Conf.).

Bière : Interdiction générale ; sauf SO^2 : 14 millig. au litre (Arrêté royal du 29 Janvier 1894).

CANADA. — (Voir note).

DANEMARK. — Interdiction générale ; sauf SO^2 : 20 millig. par litre de bière (4e Conf.).

ESPAGNE. — Interdiction générale sauf vin : SO^2 libre : 100 millig. par litre; ou 250 millig. SO^2 combiné par litre, ou 350 millig. SO^2 total par litre (4e Conf.).

Bière : bisulfite : 3 gr. par hectolitre ; SO^2 total : 30 millig. au litre.

Cidre : SO^2 total : 80 millig. au litre, ou 10 gr. de bisulfite par hectolitre.

ETATS-UNIS. — (Voir législation des Etats) (4e Conf.). Interdiction générale ; sauf SO^2 : maximum 350 millig. par litre ; dont 70 millig. de libre (Off. Com. Ext.).

FRANCE — Interdiction générale ; sauf :

Vins : SO^2 : 450 millig. de SO^2 total au litre dont 100 millig. libre, avec une tolérance de 10 % sur ces maxima ;

Moûts : l'emploi des bisulfites alcalins ne peut être supérieur à une dose de 20 gr. par hectolitre (4e Conf.).

Bières : SO^2 50 millig. au litre et l'emploi des bisufiltes limité à 3 gr. par hectolitre (4e Conf.).

Cidre et hydromel : SO^2 : 100 millig. au litre et l'emploi limité à 10 gr. par hectolitre (4e Conf.).

HOLLANDE. — Est tolérée l'addition de l'acide salicylique ou benzoïque à la teneur maximum de 0 gr. 300 par litre de vin de fruit (à 10° d'alcool au plus) (4e Conf.).

L'acide SO^2 par litre de vin de fruit au maximum 0 gr. 200 de SO^2 total par litre (4e Conf.).

ITALIE. — Est tolérée l'addition de sulfites de K et de Ca et de SO^2 aux vins; la teneur maximum en SO^2 total : 200 millig. au litre, dont au plus 20 millig. libre (4e Conf.).

JAPON. — Interdiction générale, sauf pour le saké (boisson nationale) pour lequel est toléré l'emploi de l'acide salicylique à la dose de 37 gr. par 180 litres (ordonnances ministérielles n° 16 de 1904, n° 2 de 1910 et n° 29 de 1914) (Note de la délégation japonaise).

ROUMANIE. — Est toléré dans les vins : SO^2 total : 450 millig. au litre, dont 100 millig. libre, tolérance 10 %.

Bière : SO^2 : 20 millig. au litre (4e Conf.).

Moûts : est tolérée l'addition de 20 gr. de bisulfite par hectolitre (4e Conf.).

SUISSE. — Est toléré dans le vin : SO^2 total : 400 millig. au litre, dont 40 millig. libre.

Est toléré dans la bière : 20 millig. de SO^2 total au litre provenant du houblon soufré ou du nettoyage (4e Conf.).

CHAPITRE III

Méthodes de recherche et de dosage

CLASSES I et II

VIANDES ET CONSERVES ; POISSONS ET CONSERVES.

ALLEMAGNE. — *Unification , méthodes d'analyse des denrées alimentaires,* 1er vol., p. 409, 5,868, Bruxelles 1906, éditeur : A. Lesigne (S. de la R. d. F.).

AUTRICHE. — Antiseptique, édulcorants, matières colorantes. *Codex alimentarius austriacus,* 2e vol., p. 302 (S. d. R. d. F.) ; *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 577 (S. d. R. d.F.)

Espagne. — Antiseptique, édulcorants (4e Conf. Intern. Cambridge, Juin 1923, p. 139).

ETATS-UNIS. — *Official and Tentative Methods of Analysis, Association of official Agricultural Chemists.* Washington, Septembre 1920, p. 117 (S.d.R.d.F,).

FRANCE. — Antiseptiques et décolorants, *Journal officiel* (du 19 Juillet 1907) (S.d.u R.d.F.).

GRANDE-BRETAGNE. — D'après les communications de la *Society of Public Analysts* (1904-1905), il n'existe pas de méthodes officielles pour l'analyse des denrées alimentaires. *Unification des méthodes d'analyses,* Bruxelles 1908, 2e vol., p. 13 (S.d.R.d.F.).

SUISSE. — *Manuel Suisse des Denrées alimentaires,* Berne 1919, p. 62, 65, 66, 74, 78, 82 (S.d.R.d.F.).

CLASSE III

LAIT (concentré, en poudre, etc.).

ALLEMAGNE. — *Unification,* Bruxelles 1906, p. 896 (S.d.R.d.F.).

AUTRICHE. — *Unification,* Bruxelles 1906, p. 592 à 596 (S.d.R.F.); *Codex A. A.,* 2e vol., p. 302 (S.d.R.F.).

ESPAGNE. — (4e Conf. Intern., Cambridge, Juin 1923, p. 139).

ETATS-UNIS. — (Voir viandes, page 2).

FRANCE. — *Journal officiel,* 19 Juillet 1907.

GRANDE-BRETAGNE. — Pas de méthodes officielles (Voir viandes, page 2).

HOLLANDE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 2e vol., p. 376 à 382 (S.d.R.d.F.).

ITALIE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 2e vol., p. 426 (S.d.R.d.F.).

SUISSE. — *Manuel Suisse,* Berne 1919, p. 10 (S.d.R.d.F.).

CLASSES IV, V et VI

BEURRE et FROMAGES (graisses alimentaires, œufs et pâtes alimentaires).

ALLEMAGNE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 855-861 (R.F.).

AUTRICHE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 592, 596, 606 (R.F.).

ESPAGNE. — (4e Conf. Intern., Cambridge, Juin 1923, p. 139.

ETATS-UNIS. — *Méthodes of Analyses of the Official Agricultural Chemists,* Washington 1919, p. 117 (R.F.).

FRANCE. — *Journal officiel,* 19 Juillet 1907.

GRANDE-BRETAGNE. — Pas de méthodes officielles (Voir viandes, page 2).

ITALIE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 2e vol., p 455, 456 (R.d.F.)

SUISSE. — *Manuel Suisse,* Berne 1919, p. 48, 62, 123 (R.F.).

CLASSES VIII et IX

FRUITS. LÉGUMES.

ALLEMAGNE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 855 à 861, 1.035 à 1.035, conserves; *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 1025-1024, jus et confitures.

AUTRICHE. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 788.

ESPAGNE. — 4e Conf. Intern., Cambridge, Juin 1923, p. 139.

Etats-Unis. — *Méthodes of Analyses of the Official Agricultural Chemists,* Washington 1919-1920, p. 117 (R.d.F.).

France. — *Journal officiel,* 19 Juillet 1907.

Grande-Bretagne. — Pas de méthodes officielles (Voir Viandes, page 153).

Suisse. — *Manuel Suisse,* Berne 1919, p. 125, conserves ; p. 154, jus ; p. 157, sirops ; p. 160. confitures (R.d.F.). Dosage du cuivre, p. 125.

CLASSE XI

Boissons fermentées : Vin, bière, cidre (plus vinaigre, limonades).

Allemagne. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 855 à 861 (en général) ; vin : p. 1094 à 1097 ; bière : p. 1116 à 1118 ; vinaigre : p. 991 à 994 (R.d.F.).

Autriche. — *Unification,* Bruxelles 1906, 1er vol., p. 812 à 819 ; vins (R.d.F.).
Bières (C.A.A., 1er vol., p. 353) ; vins (C.A.A., 1er vol., p. 384) ; moûts de vin (C.A.A., 1er vol., p. 369).

Espagne. — 4e Conf. Intern., p. 139.

Etats-Unis. — *Méthodes of Analyses of the Official Agricultural Chemiste,* Washington 1919-1920, p. 117 (R.d.F.).

France. — *Journal officiel,* 19 Juillet 1907.

Grande-Bretagne. — Pas de méthodes officielles (Voir Viandes, page 153).

Italie. — *Unification,* Bruxelles 1908, 2e vol., vins : p. 529 à 534 ; bière : p. 550 à 552 ; ninaigre : p. 592 à 596 (R.d.F.).

Japon. — Analyse du saké, boisson nationale. (Note de la délégation japonaise).

Suisse. — *Manuel Suisse,* Berne 1919, vin : p. 302 à 304 ; bière : p. 331 à 333 ; vinaigre : p. 366 ; limonade : p. 187 à 188 (R.d.F.).

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU NORSK KEMISK SELSKAP

Par M. S. SCHMIDT NIELSEN, Professeur a l'École Technique Supérieure de Norvège, Trondhjem

Sur la possibilité d'usage des produits chimiques dans la conservation des substances alimentaires, nous sommes, en Norvège, de l'opinion suivante :

L'acide benzoïque doit être défendu comme agent de conservation, exception faite pour les jus de fruits jusqu'à 2 grammes par litre en ce qui concerne les jus sucrés et jusqu'à 5 grammes en ce qui concerne les jus non sucrés, et pour les marmelades, confitures, etc., jusqu'à 0,1 gr. pour 100 grammes du produit considéré, mais seulement quand cela est clairement déclaré.

L'acide borique doit être défendu comme agent de conservation.

On doit tolérer les traces d'acide borique (ou de ses sels) contenues dans divers produits naturels, employés dans l'industrie des matières alimentaires.

Le formol doit être défendu comme agent de conservation.

L'acide salicylique doit être défendu comme agent de conservation.

L'acide sulfureux (le soufrage, ou l'usage comme sels) doit être permis dans l'industrie des carbohydrates divers et dans l'industrie des fermentations, mais à la condition que ces produits ne contiennent pas plus d'une quantité limitée d'anhydride sulfureux (ou de sulfites) au moment de leur mise en vente.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CHEMISCHE RAAD VAN NEDERLAND

Par M. le Dr G.-L. VOERMAN

Directeur du Laboratoire commercial de l'État a la Haye

Toutes les propriétés des agents conservateurs chimiques, ainsi que leur action sur le corps humain étant aussi insuffisamment connues que leur effet sur les substances alimentaires, par exemple en ce qui concerne les vitamines, il convient d'être très prudent dans leur emploi et d'observer, en général, les règles suivantes :

1° L'emploi des agents de conservation chimiques dans les substances alimentaires d'usage quotidien, comme le pain, le lait, le vin, la bière, et dans les aliments pour enfants, doit être prohibé.

2° En ce qui concerne d'autres substances alimentaires, l'emploi des agents de conservation peut être toléré, mais défini avec précision en qualité et en quantité.

3° Il est nécessaire de limiter la quantité des agents conservateurs chimiques jusqu'au minimum indispensable ; et cela avec d'autant plus de raison qu'en employant ces agents conservateurs, la fabrication et l'emmagasinage des aliments peuvent être effectués avec moins de soins que sans leur emploi.

4° Il est désirable de restreindre la multiplicité des agents conservateurs et de n'en tolérer seulement que quelques-uns ; de préférence ceux aptes à être employés dans la plupart des substances alimentaires.

5° Il est nécessaire d'étudier toutes leurs propriétés et notamment leur effet, et sur l'organisme humain, entre autres dans le cas de consommation prolongée, et sur les aliments conservés, en vue des vitamines par exemple.

Si, en particulier, nous considérons l'emploi du formol, de l'acide sulfureux et de ses sels, des acides borique, salicylique et benzoïque, nous remarquons :

1° Que le formol et l'acide sulfureux et ses sels ne peuvent être considérés comme conservateurs idéaux ; car, non seulement à cause de leur action blanchissante ils sont impropres à nombre d'aliments colorés, mais encore on sait que leur effet sur l'organisme humain peut être très désagréable ; il s'ensuit que leur emploi universel n'est pas à recommander.

2° Que les acides borique, benzoïque et salicylique peuvent servir à conserver une multitude d'aliments. Concernant leur effet sur les aliments conservés, en vue des vitamines, on ne sait que très peu de chose. De leur effet sur l'organisme humain, on sait que l'acide salicylique est souvent signalé pour avoir une influence troublante sur les fonctions ; de plus, cet acide donne lieu de temps en temps à la formation de phénol dans les aliments conservés par ce moyen. D'une influence nocive de l'acide benzoïque on ne sait presque rien ; il semble bien que l'acide borique également soit très peu nocif (voir le rapport de M. Paterno, à Cambridge).

Il est à désirer qu'une étude expérimentale soit effectuée sur l'emploi des acides benzoïque et borique comme agents conservateurs, notamment sur les points suivants :

Les quantités minima, suffisantes pour la conservation, en tenant compte d'une fabrication exécutée avec le plus grand soin ;

L'influence sur les aliments et sur leurs propriétés ;

L'influence sur l'organisme humain dans le cas d'une consommation accidentelle et dans celui d'une consommation prolongée

---

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSEIL DE LA CHIMIE SUISSE

Par M. le Dr J. WERDER

Chef des Laboratoires du Service Fédéral de l'Hygiène Publique a Berne

---

Une conférence d'experts, convoquée par le Service d'Hygiène Fédéral, le 16 Avril 1924, est arrivée aux conclusions que voici :

1° Il est très à désirer qu'on s'accorde sur une réglementation internationale de l'emploi d'agents conservateurs ;

2° Il faudrait prohiber en bloc l'emploi d'agents conservateurs ;

3° Là où il faut admettre des exceptions, la quantité des agents conservateurs est à restreindre à un strict minimum ;

4° Les agents conservateurs admis seraient généralement à exempter du devoir de déclaration ;

5° Quant aux agents conservateurs, les denrées alimentaires destinées à l'exportation seraient à soumettre à la même réglementation que les denrées alimentaires destinées à la consommation à l'intérieur :

6° Voici la liste des exceptions (voir chiffre 3 ci-dessus) qu'il faudrait admettre :

DENRÉES ALIMENTAIRES	AGENT CONSERVATEUR	QUANTITÉ MAXIMALE
Lait		
Beurre, margarine, fromage	Sel.	2 % (Sous déclaration).
Viande et articles de charcuterie	Sel. (L'emploi de nitrates, de l'acide borique et de ses sels, de l'acide sulfureux et de ses sels serait à interdire).	
Conserves d'œufs	Acide sulfureux. Sel. Sucre.	500 milligr. par kilogr.
Légumes séchés	Sel.	
Fruits séchés	Sucre. Acide sulfureux.	 2,00 gr. par kilogr.
	Une réduction à 1,25 gr. serait à désirer.	
Conserves de fruits et de légumes	Alcool. Sel. Sucre.	
	Dans les conserves de légumes, une certaine teneur en composé de cuivre, au maximum de 100 milligr. de cuivre par 1 kilogr. de conserve, pourrait être admise. Pourtant on a émis l'avis que le reverdissage des légumes devrait être supprimé tout à fait par accord international.	
Miel artificiel, glucose, sirop de glucose	Acide sulfureux.	40 milligr. par kilogr.
Confitures et gelées	Benzoate de soude.	1.000 milligr. par kilogr.
Jus de fruits	Acide sulfureux ou acide formique.	Jusqu'à 500 milligr. par kilogr. Jusqu'à 1,5 gr. par kilogr.
Sirops de fruits	Alcool.	Jusqu'à 20 cm³ par kilogr.
Moutarde	Acide sulfureux.	Jusqu'à 40 milligr. par kilogr.
Bière, vins et cidres	L'acide sulfureux admis jusqu'à une certaine quantité ne peut être considéré comme agent conservateur. Il est très à désirer, que en ce qui concerne le vin, la tolérance actuelle (400 milligr. d'acide sulfureux total, 40 milligr. d'acide sulfureux libre par litre) soit réduite.	

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA

Par M. E. PATERNÒ, Sénateur du Royaume, Professeur a l'Université de Rome,

---

Sur la conservation des substances alimentaires au moyen des produits chimiques, la Conférence de l'Union Internationale de la Chimie, dans la réunion de Lyon, a donné les conclusions suivantes :

« La Commission chargée d'examiner la question de la conservation des matières alimentaires par des substances chimiques décide, avant toute discussion approfondie sur cette question si importante, de demander à chaque délégué des Etats représentés à la Conférence de vouloir bien établir pour la prochaine Conférence internationale un résumé des travaux exécutés dans son pays concernant l'emploi de tous les procédés de conservation des aliments solides ou liquides.

« Ces rapports devront, en outre, faire connaître la législation actuelle (importation et exportation) régissant l'emploi des procédés de conservation des matières alimentaires ».

Dans la Conférence de Cambridge, après une discussion remarquablement plus étendue, elle a conclu :

« Que lors de la prochaine réunion, les délégués des différents pays présentent, abstraction faite des législations en vigueur, leurs conclusions sur l'usage des produits suivants, comme agents de conservation des substances alimentaires : acides benzoïque, borique, salicylique, sulfureux, sulfates et formol ; et cela pour entreprendre une étude systématique et physiologique sur la possibilité d'usage des produits chimiques dans la conservation des substances alimentaires ;

« Que les chimistes de toutes les nations fassent connaître leur opinion sur les procédés chimiques de conservation des substances alimentaires, dans le but d'obtenir dans les différents pays une législation plus uniforme et fondée sur des bases expérimentales ;

« Que la collaboration du « Laboratoire international d'analyse des matières destinées à l'alimentation des hommes et des animaux » soit demandée pour les travaux et les recherches à entreprendre ».

N'ayant pas assisté à la réunion de la Commission et de crainte de ne pouvoir prendre part à la prochaine réunion de Copenhague, je crois qu'il n'est pas inutile de soumettre par écrit, à mes Collègues de la Commission, ma pensée.

La législation de presque tous les Etats admet l'usage des substances chimiques pour la conservation des matières alimentaires pour des produits déterminés ; ainsi, par exemple les sels de cuivre sont tolérés pour la coloration des petits pois ; l'anhydride sulfureux et les sulfites dans le vin et dans la bière ; l'acide borique dans le beurre ; l'acide cyanhydrique dans quelques liqueurs ; de même, on permet l'usage de substances tout à fait vénéneuses dans les cosmétiques, dans les teintures pour barbe et cheveux, dans les poudres, etc. ; et il est bien étrange de retrouver la plus grande tolérance pour des produits qui sont la manifestation de la vanité et de la faiblesse humaines.

Ainsi, tandis que le plomb est toléré en des quantités très petites dans les étamages, dans les feuilles métalliques pour enveloppes et dans les vernis des faïences dans lesquels il se trouve à l'état insoluble, il est autorisé dans les teintures sous forme de sels solubles, facilement absorbés par la peau. D'autres contradictions se présentent qui ne sont pas moins importantes ; dans quelques pays, l'acide sulfureux est toléré dans le vin et non dans la bière ; dans d'autres, il est défendu dans le vin et toléré dans les fruits secs ; l'acide borique est permis dans le beurre et est rigoureusement défendu dans le lait.

Une autre observation doit être prise en considération. Tandis que — du moins à ma connaissance — on n'a pas dénoncé de cas d'empoisonnement par les conserves qui contiennent de l'acide benzoïque et salicylique — malgré le grand usage domestique et clandestin qu'on en fait — ni pour les viandes farcies avec de l'acide borique et ainsi de suite, on doit déplorer des cas d'empoisonnement mortels, tous les jours, causés par les poissons conservés dans l'huile, et par d'autres aliments renfermés dans des boîtes sans aucun alliage métallique.

Cela prouve que la législation est encore sous l'influence de vieux préjugés et ne correspond pas à l'état actuel de la science, moins encore aux besoins modernes de la société. Si, avec les exigences de la civilisation moderne, il était possible d'éviter la conservation des aliments et des boissons et de les consommer sur les lieux de production, toute rigueur serait pardonnable. Mais comment une grande métropole peut-elle se fournir de lait, d'œufs et de beurre, sans pourvoir à leur conservation ?

La première étude que l'on doive faire est celle de rechercher (s'il est possible de les trouver) les raisons pour lesquelles un agent de conservation est permis pour un aliment donné et est défendu pour un autre, même lorsque la quantité de produit qu'un homme consomme journellement, est inférieure dans le deuxième cas et supérieure dans le premier.

Il est nécessaire que les hommes de science et tous ceux auxquels est confiée la surveillance de l'hygiène des aliments, oublient tous les préjugés du passé et examinent le problème *ab imis fundamentis*.

Dans l'organisme social de l'époque présente, la conservation des aliments est une nécessité fatale, et il faut choisir, dans ce but, les moyens les plus sûrs, d'accord avec les progrès de la chimie, de la physiologie et de la biologie. Les précautions empiriques du passé doivent être soumises à un examen rigoureux.

Un usage plus étendu des agents chimiques de conservation, savamment choisis pour leur efficacité et pour leur innocuité dans la dose nécessaire au but, servira aussi à diminuer les fraudes, à rendre le commerce plus rapide et plus sûr, et, peut-être, à diminuer les prix de vente.

L'état actuel de la législation sur la conservation des denrées alimentaires, rappelle à notre mémoire le temps où on préservait les hommes des contagions par les quarantaines et les fumigations ; et les temps plus récents dans lesquels, pour sauver de certains maux, on avait des lois restrictives sur la débauche, qui produisaient l'effet opposé.

J'ignore ce qu'on a fait pour répondre au vœu émis par la Conférence de Cambridge, mais il paraît que pour l'acide benzoïque et l'acide salicylique, les données ne manquent pas ; pour l'anhydride sulfureux et pour les sulfites, leur usage ne peut que s'étendre ; pour l'acide borique l'enquête faite par moi-même sur les lieux de production exclut tout danger (voir pièce jointe) et pour le formol même, le fait qu'il agit sur les albuminoïdes en donnant des composés inoffensifs est une garantie dans bien des cas.

LA PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

RAPPORT GÉNÉRAL PRÉSENTÉ

PAR M. PAUL KESTNER, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION

L'année dernière, à l'issue de la *Quatrième Conférence de l'Union Internationale,* à Cambridge, notre Commission a présenté les conclusions suivantes :

« 1° La Commission, estimant que dans le groupement latin qui ne comporte que des pays délivrant des brevets sans examen préalable, l'unification des législations paraît plus immédiatement réalisable, invite ces pays à commencer à se grouper, dès à présent, en vue de la constitution du premier groupe à législation unique ;

« 2° Considérant qu'un des premiers buts vers lesquels il faut tendre doit être de permettre aux savants qui font des recherches, de protéger leurs découvertes, et que, d'autre part, les savants ne peuvent faire leurs recherches dans le secret, mais doivent, au contraire, pouvoir publier au fur et à mesure le résultat de leurs travaux ;

« La Commission déclare :

« Qu'il est inadmissible que l'on puisse opposer au demandeur ou au titulaire d'un brevet ses propres travaux pendant un temps déterminé après leur publication.

« 3° La Commission émet le vœu que la découverte et la création scientifiques doivent jouir d'une protection légale ;

« 4° Un projet de définition de ce droit nouveau sera étudié par la Commission ;

« 5° En vue d'une coordination des efforts, le président de la Commission est délégué auprès de la Commission de Coopération intellectuelle de la Société des Nations et auprès de la Chambre de Commerce internationale pour soutenir les vœux de la Commission. »

Depuis, vous m'avez fait l'honneur de me nommer, à nouveau, président ; c'est ainsi, et parce que notre Commission ne comporte pas de secrétaire, que j'ai la tâche de vous présenter ce rapport.

En raison de la dispersion des membres de la Commission, il ne m'a pas été possible de correspondre avec chacun d'entre vous, et je m'en excuse. Ayant été souffrant presque constamment depuis notre réunion de l'année dernière, et n'ayant pu me remettre à travailler que tout récemment, mon rapport n'a pu être rédigé que tout juste pour vous le distribuer en temps utile. Il ne renferme pas de propositions personnelles très nouvelles. J'estime d'ailleurs que cela serait actuellement superflu et la Commission sera sans doute de mon avis.

En effet, depuis notre réunion de Cambridge, nous devons enregistrer deux événements importants qui certainement, sont de nature à donner une orientation nouvelle à nos travaux.

D'une part, la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société des Nations qui, comme vous le savez, a été amenée à étudier la possibilité de doter d'une protection légale

le travail scientifique, a chargé M. le sénateur Ruffini d'un rapport sur cette question. Ce rapport a été déposé et il a été approuvé par la Commission de la Société des Nations ;

D'autre part, la Confédération des Travailleurs Intellectuels (la C.T.I.), elle aussi, a étudié la même question et a également présenté à la Société des Nations un rapport.

Enfin, je dois signaler que notre collègue, M. E. Hauser, de Madrid, qui représente l'Espagne au sein de notre Commission, a déjà envoyé en 1922 un rapport à la Commission de Coopération Intellectuelle.

M. Ruffini, dans son exposé, a fait état de ce rapport qui présente des solutions extrêmement intéressantes.

Je vous adresse également un exemplaire de ce rapport.

Je vous adresse un exemplaire du rapport de M. le sénateur Ruffini ; vous verrez que ce rapport constitue un véritable monument d'érudition et de documentation, et qu'il aboutit à des conclusions et à des propositions concrètes.

Je vous adresse, d'autre part, l'étude de la C.T.I. préfacée par M. le professeur Borel, président de la C.T.I. Cette étude, qui est faite par MM. Roger Dalimier et Louis Gallié, est également d'une importance exceptionnelle, et elle aussi aboutit à des propositions concrètes et à un texte de loi.

J'estime que c'est à l'examen des conclusions et des propositions de M. le sénateur Ruffini et à l'étude des conclusions de la C.T.I. que notre Commission pourra, jusqu'à nouvel ordre, consacrer le plus utilement son activité, et cela d'autant plus, que dans les grandes lignes ces conclusions sont les mêmes que celles qui avaient fait l'objet du vœu principal présenté par notre Commission, l'année dernière. Ce vœu était que « la découverte et la création scientifiques doivent jouir d'une protection légale ».

Mais, avant de revenir sur ces études, j'ai à vous rendre compte de la suite qui a été donnée aux autres vœux et conclusions que notre Commission a présentés l'année dernière.

D'abord, pour ce qui concerne le brevet international : vous aviez conclu que, du moment que l'unification des législations paraissait plus facile à réaliser dans les pays latins, il y avait lieu de concentrer tous nos efforts pour chercher à réaliser un groupement dans ces pays, en vue de la constitution d'un brevet latin à législation unique.

Messieurs, voici un vœu platonique, reconnaissons-le bien franchement ! Tant que, dans ces pays, les inventeurs et les savants ne seront pas groupés en puissantes Associations, je ne vois pas quelle suite pourra être donnée à ce vœu. J'ai pleinement exposé cette idée dans mon rapport à la Session de Lyon. Ma conclusion était que : « ce ne sera que par la volonté des intéressés, c'est-à-dire par la volonté des inventeurs eux-mêmes qu'un résultat pourra être obtenu, car ce ne sont pas les organismes actuels nationaux ou internationaux qui s'occupent de questions de propriété industrielle qui voudront jamais nous doter du « brevet international ».

« Les experts les plus distingués, fonctionnaires et juristes qui composent ces organismes, ont été, en effet, consultés, et chaque fois ils ont démontré par des arguments irréfutables que le problème est insoluble.

« Quant aux initiatives parlementaires et aux initiatives gouvernementales, elles n'auront jamais la moindre chance d'aboutir. Supposez, par exemple, que notre conférence décide aujourd'hui de demander à tous les gouvernements de nommer des délégués à une conférence internationale, dans le but d'étudier les possibilités d'accord en vue de l'institution d'un brevet international unique, qu'arriverait-il ? La conférence se séparerait probablement après plusieurs années de discussion, peut-être même se séparerait-elle déjà à l'issue de la première séance, après avoir déclaré que la question ne peut être résolue.

« Pourquoi ? direz-vous. Parce que la plupart des Etats délégueraient des fonctionnaires,

des spécialistes de la Législation sur la Propriété Industrielle ; peut-être aussi des agents de brevets, mais ils ne songeraient certainement pas à envoyer à cette conférence ceux que la question intéresse au premier degré : je veux parler des inventeurs ».

Je vous ai exposé ensuite qu'en France, les inventeurs étaient groupés en Associations, en Syndicats et même en Fédérations ; mais que dans les autres pays il n'y avait pas encore de groupements, du moins pas de groupement comportant seulement des savants et des inventeurs.

Nos amis italiens sont les plus avancés dans la voie d'une organisation : Nos collègues : M. le sénateur Paternò, M. le prince Ginori Conti, M. Umberto Pomilio, M. le professeur Giordani, s'occupent actuellement de la création d'une Association d'Inventeurs et de Savants ne comprenant que des savants et des inventeurs, et je suis persuadé qu'ils aboutiront. Mais avant que ce résultat soit obtenu, et avant que dans d'autres pays latins des groupements analogues soient constitués, que pouvons-nous espérer pour répondre à ce vœu de notre Commission ?

Et d'ailleurs, depuis que la Société des Nations a pris en main la question de la Propriété scientifique, question qui ne peut pas être séparée de celle de la protection de l'invention, ne pouvons-nous pas avoir de grands espoirs et les conclusions mêmes de mon rapport de Lyon ne peuvent-elles pas être abandonnées ? Ces conclusions étaient qu'il fallait chercher d'abord à unifier la législation dans trois groupements de nations, c'est-à-dire créer trois brevets au lieu d'un seul brevet international.

Nous pouvons espérer au contraire, aujourd'hui, que l'initiative prise par la Société des Nations pourra nous doter de la protection internationale unique pour les savants et les inventeurs.

Je veux mentionner, ici, que le « Syndicat des Inventeurs Français » a cessé d'exister. Il ne m'a pas été possible, étant donné mon état de santé, de continuer l'activité que j'avais pu lui consacrer auparavant, et d'ailleurs, depuis la fondation du Syndicat, un groupement beaucoup plus vaste avait pris naissance : « la Confédération des Travailleurs intellectuels ». A côté des autres intellectuels, cette confédération groupe les savants et les inventeurs. Son programme est analogue à celui qu'avait le Syndicat. Je crois donc qu'il n'était pas indispensable qu'il continuât d'exister. Je crois qu'il aurait fait double emploi avec la C.T.I.

La C.T.I., de même que le « Syndicat des Inventeurs Français », avait comme l'un de ses buts principaux de provoquer la création, dans les autres pays, d'organisations analogues, et l'on peut se demander alors, si ce n'est pas sous la forme de C.T.I. nationales qu'il convient de grouper, dans chaque pays, les savants et les inventeurs à côté des autres intellectuels, au lieu de poursuivre dans la voie de la création de syndicats ou d'unions de savants et d'inventeurs.

Votre Commission avait ensuite, l'année dernière, donné à son président une délégation auprès de la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société des Nations et elle avait manifesté le désir de le voir agir auprès de la Chambre de Commerce Internationale.

Pour ce qui est de la délégation que vous m'avez donnée auprès de la Société des Nations, je n'ai pas voulu agir à nouveau auprès de la Commission de Coopération Intellectuelle sans avoir pu vous consulter, et cela en raison du fait important nouveau qu'apporte le rapport de M. le sénateur Ruffini.

L'année dernière, je vous ai exposé que j'avais été, à titre de président de notre Commission, convoqué devant la Commission de Coopération Intellectuelle et que j'avais remis à cette Commission un rapport exposant nos vœux et nos idées. Je vous ai dit que j'avais eu l'impression que mon rapport, qui traitait du « brevet international », n'avait pas beaucoup retenu l'attention de cette Commission dont la préoccupation était surtout la protection de la création scientifique.

Son éminent président, M. Bergson, et M. Destrée, ancien ministre de l'Instruction publique de Belgique, me l'ont immédiatement déclaré.

J'ai bien cherché à exposer à ces Messieurs que nous visions également la protection du savant, que cela ressortait du texte même de mon rapport, mais malheureusement le rapport s'appuyait surtout sur ce qui existe actuellement, c'est-à-dire sur le brevet d'invention et sur ce que l'on est convenu d'appeler la protection industrielle.

J'ai cherché à me rattraper en rappelant à la Commission que j'étais en même temps président du « Syndicat des Inventeurs Français », que ce syndicat n'était, en réalité, qu'une Association de savants et d'inventeurs, à laquelle nous n'avions donné le nom de « Syndicat » que parce que nous estimions que ce nom nous donnait plus de possibilité d'action auprès des Pouvoirs Publics.

J'ai exposé les buts de ce Syndicat, dont le tout premier était de militer pour qu'une protection soit accordée à la découverte scientifique.

Enfin, pour terminer, j'ai promis à la Commission de Coopération intellectuelle, que j'étudierais un projet complet de définition de ce droit nouveau. Malheureusement, lorsque je m'y suis appliqué, je me suis trouvé devant les mêmes difficultés qu'ont rencontrées ceux qui l'ont étudié après moi, notamment la C.T.I. et M. le sénateur Ruffini. La seule chose que j'aie pu faire a été de vous proposer à Cambridge, l'année dernière, le vœu que vous avez émis : « La Commission émet le vœu que l'invention et la découverte scientifiques doivent jouir d'une protection légale ». C'est la répétition du vœu qui avait été formulé en 1920 par le « Syndicat des Inventeurs Français » et par la *Société de Chimie Industrielle*.

Vous m'aviez également chargé de me mettre en rapport avec la Chambre de Commerce internationale ; je me suis donc mis en rapport avec cet organisme, mais j'ai constaté qu'il ne s'est jusqu'à présent pas occupé, et ne semble pas désireux de s'occuper, de la question du brevet d'invention.

La Chambre de Commerce internationale, se plaçant au point de vue purement commercial, ne s'est occupé que des marques de fabrique.

Cette question n'étant pas du ressort de notre Commission, je n'ai pas poursuivi.

J'en arrive maintenant au rapport de M. le sénateur Ruffini.

Ainsi que je vous l'ai dit plus haut, j'estime que c'est à l'examen des conclusions de ce rapport que nous pouvons le plus utilement consacrer notre activité, en examinant en même temps le projet de notre collègue, M. Enrique Hauser.

Le mémoire de M. John H. Wigmore, annexé au rapport de M. Ruffini peut être considéré, je crois, comme amorçant très bien la discussion.

Voici, en effet, la motion qu'il a proposée à la Sous-commission de la Coopération intellectuelle comme suite au rapport de M. le sénateur Ruffini :

« Le rapport de la Sous-Commission sera mis à l'ordre du jour de la prochaine session annuelle de la Commission plénière de coopération intellectuelle, de 1924. Dans l'intervalle, le secrétariat sera invité à communiquer des traductions du rapport aux groupements particuliers, professionnels ou officiels, dans dix pays différents au moins, en les invitant à exprimer, en qualité d'experts, leur avis sur la définition des mots « découverte » et « invention » figurant à l'article 3 du Projet de Convention, de façon à fournir à la Sous-Commission des précisions sur les points suivants :

« 1° Dans quelle mesure ces définitions peuvent-elles être considérées comme étendant les droits actuels des auteurs et inventeurs scientifiques ?

« 2° Serait-il possible, grâce à des définitions différentes, d'aboutir d'une façon plus satisfaisante à cette extension des droits ?

« 3° Le principe de cette extension serait-il favorablement accueilli par l'opinion des différents groupements professionnels dans les divers Etats ? »

Il est certain que parmi les groupements dont fait mention M. WIGMORE, le nôtre a le droit de figurer en première place. L'*Union internationale de la Chimie pure et appliquée* constitue officiellement la section chimique du Conseil international de Recherches. Dans les différentes disciplines scientifiques, notre *Union* est la première qui se soit solidement organisée. Et surtout, elle représente à la fois la chimie pure et la chimie appliquée ; elle représente non seulement les savants mais elle représente également les ingénieurs-chimistes. Elle est particulièrement qualifiée pour s'opposer à ce que toute modification ou tout remaniement des lois actuelles ne risque de dresser la Science pure contre la Science appliquée.

Ce qu'il importe avant tout d'étudier dans le projet de convention de M. RUFFINI, c'est l'article 3 :

« Sont considérées comme protégées par la présente convention les découvertes, c'est-à-dire les exposés, démonstrations de l'existence jusqu'alors inconnue de lois, principes, corps, agents ou propriétés des êtres vivants ou de la matière, et les inventions, c'est-à-dire les créations de l'esprit (consistant en méthodes, appareils, produits, composition de produits encore inconnus, et d'une façon générale toutes les applications nouvelles des découvertes et inventions), dont le caractère spécifiquement scientifique les soustrait à la protection assurée aux œuvres de l'industrie, de l'art et de la littérature ».

M. le sénateur RUFFINI a donc adopté en le complétant l'article 2 du projet de loi de la C.T.I., qui dit :

« Sont considérées comme protégées par la loi, les découvertes, c'est-à-dire les démonstrations de l'existence jusqu'alors inconnue de principes, corps, agents et propriétés des êtres vivants ou de la matière, et les inventions, c'est-à-dire les créations de l'esprit consistant en méthodes, appareils, produits, compositions de produits encore inconnus et d'une façon générale toutes les applications nouvelles des découvertes et inventions ».

M. John WIGMORE demande que soient définis les mots « découverte » et « invention ».

Il peut sembler, en effet, que c'est là ce qui domine toute la question. Mais je crois aussi qu'à l'examen on trouvera que les textes, aussi bien celui de la C.T.I., que celui de M. le sénateur RUFFINI, couvrent tout ce que couvrent actuellement les lois sur les brevets dans presque tous les pays.

La parenthèse de l'article 3 du projet RUFFINI : « consistant en méthodes, appareils, produits, composition de produits encore inconnus, et d'une façon générale, toutes les applications nouvelles des découvertes et inventions », précise ce qui doit être protégé. Or, cela ne comprend-il pas tout ce que les lois protègent ou prétendent protéger actuellement au moyen du brevet d'invention ?

Pour remplacer une protection parcimonieusement accordée jusqu'ici à l'invention par les lois actuelles, le projet propose une protection qui apporterait la justice, et cela non seulement à l'invention, mais enfin et surtout à la découverte.

On peut ensuite se demander pourquoi maintenir le brevet d'invention, puisque une publication fera jouer automatiquement la protection lorsque le projet de M. le sénateur RUFFINI deviendra une réalité.

M. RUFFINI nous explique pourquoi dans son projet il maintient le brevet :

En étudiant les moyens d'établir la priorité de l'idée ou de la découverte, il est amené à en retenir quatre :

1° « la simple publication, à condition que la date de la publication puisse être vérifiée d'une manière indiscutable ».

2° « une enveloppe perforée du type de l'enveloppe « soleau » ou de tout autre type plus perfectionné que l'on pourrait découvrir ».

3° « le dépôt d'un « brevet de principe » sollicité et concédé suivant la procédure en vigueur pour les brevets ordinaires ».

4° « le dépôt d'un brevet d'invention tel qu'il fonctionne actuellement ».

Parmi ces quatre moyens, le premier présente ce grand avantage de permettre à la recherche d'être faite à l'avenir au grand jour ainsi que nous l'avons réclamé ; il répond donc au vœu émis l'année dernière par notre Commission, vœu émis déjà en 1921 par le Syndicat des Inventeurs Français et par la *Société de Chimie Industrielle.* Ce vœu s'appliquait surtout à la recherche scientifique. Il doit s'appliquer également à l'invention.

Les trois autres moyens examinés par M. Ruffini permettent à l'inventeur de maintenir au contraire le secret pendant un temps plus ou moins long (dans les pays ayant adhéré à l'*Union Internationale,* le brevet peut être maintenu secret pendant un an).

Or, s'il est désirable que les découvertes et les inventions passent le plus rapidement possible à la connaissance du public, et s'il serait tout à fait mauvais qu'un inventeur puisse être légalement autorisé à garder par devers lui pendant un temps indéterminé une découverte qu'il aurait faite, il n'en est pas moins indiscutable qu'on ne doit pas l'empêcher de garder le secret pendant le temps qu'il lui faut pour mettre au point son idée. Il suffit d'assigner une limite à la durée légale du secret.

Vous estimerez donc sans doute comme moi qu'il est nécessaire de donner à l'inventeur le choix entre la publication immédiate et la publication retardée.

Cette publication retardée peut être réalisée par l'enveloppe ; mais, puisque dorénavant, d'après le projet, le brevet d'invention à son expiration deviendra automatiquement le droit d'auteur et, puisqu'il ne représente plus du tout ce qu'il représentait autrefois, je pense qu'on apporterait plus de simplification en remplaçant le terme « brevet d'invention » par celui de « certificat d'auteur » ou tout autre terme nouveau approprié. On simplifierait davantage encore en ne faisant pas de différence dans la forme entre le brevet ordinaire et le « brevet de principe ».

En résumé. *Première proposition.* Je propose de maintenir le brevet d'invention, c'est-à-dire l'obligation, pour celui qui désire une protection, de définir lui-même, dans un document officiellement enregistré, ce qu'il a découvert ou inventé.

Mais :

1° D'étendre cette protection à la découverte ;

2° De laisser à l'auteur le choix entre la publication immédiate et le secret d'une durée limitée. Ceci implique que l'auteur d'une découverte ou d'une invention publiée aura la faculté d'établir sa revendication dans un document officiellement enregistré au moment qu'il choisira, et peut-être estimera-t-on qu'il convient d'assigner une limite de durée à cette faculté ;

3° Le document officiellement enregistré pourra porter un autre nom que celui de brevet, par exemple, celui de certificat d'auteur ou tout autre terme approprié.

Les mots comme les choses ont leur temps, et en remplaçant le terme « brevet d'invention » par un autre terme définissant le premier stade du « droit d'auteur » tel que le comprend M. le sénateur Ruffini, tel que le comprend la C.T.I. et tel que je le comprends parfaitement moi-même, on peut espérer mettre tout le monde d'accord.

Il n'y aurait donc pas un intérêt particulier à définir, comme le demande M. Wigmore, les mots « découverte » et « invention ».

J'espère que le projet soumis à la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société

des Nations par M. le sénateur RUFFINI et approuvé par elle, sera appuyé par l'*Union Internationale de la Chimie.* Vous ne verrez, je pense, comme moi aucune difficulté pour ce qui concerne l'article 3. Au contraire, j'estime qu'il apporte une très grande simplification et il apporte à l'ensemble de la découverte et de la création une protection empreinte d'une même justice.

Pour faciliter la discussion que nous devons avoir, il est indispensable que chacun des membres de la Commission lise avec la plus grande attention le rapport de M. le sénateur RUFFINI ainsi que le projet de la C.T.I. Le rapport de M. le sénateur RUFFINI est, comme je le disais au début, non seulement un admirable monument d'érudition mais il est également un monument de clarté. Il apporte une documentation que personne avant lui n'a jamais faite aussi complète, et son exposé est remarquablement lumineux.

Le rapport de MM. Roger DALIMIER et Louis GALLIÉ aussi est remarquable et la préface de M. le professeur BOREL est un très bel exposé.

Parmi les sujets sur lesquels pourra porter la discussion du rapport de M. RUFFINI, j'en vois un extrêmement important.

Jusqu'à présent, ce sont des spécialistes de la propriété industrielle, des juristes et des législateurs seulement qui ont élaboré toutes les lois qui régissent la question.

Les Associations pour la propriété industrielle ne comportent généralement ni savants, ni inventeurs ; c'est ce que j'avais fait ressortir dans le discours que j'ai prononcé à la Sorbonne en 1921 et que vous trouverez dans le bulletin du « Syndicat des Inventeurs Français » qui est joint également au dossier qui vous a été envoyé.

Voici ce que nous demandions au « Syndicat des Inventeurs Français » (qui comportait plus de savants que d'ingénieurs) :

« Nous demandons que, partout où seront discutés les droits des savants et des inventeurs, plus particulièrement dans les Commissions de la Chambre et du Sénat, mais aussi partout ailleurs, le nombre des savants et des inventeurs appelés à représenter les intérêts de notre corporation soit au moins égal au nombre des juristes et des fonctionnaires de l'Etat.

« Le Comité technique de la propriété industrielle du Ministère du Commerce est loin de correspondre sur ce point à ce que nous souhaitons.

« Mais par qui seront désignés les représentants de l'invention et de la découverte qui auront la redoutable tâche d'éclairer les législateurs et de proposer des solutions ?

« Messieurs, voici ma proposition : je m'empresse de dire que jusqu'ici elle m'est personnelle, car je n'ai pas encore eu le temps de la soumettre au « Syndicat des Inventeurs »: c'est celle que je me propose de défendre en ma qualité de rapporteur de la Commission de la propriété industrielle à l'*Union Internationale de la Chimie.*

« Cette proposition, c'est que la désignation des inventeurs et des savants qui auront à discuter avec les législateurs et les juristes soit faite, pour chaque pays, par la Section nationale du Conseil international des Recherches.

« Le Conseil international des Recherches a été créé par les Académies scientifiques des diverses nations. Il représente, si je puis le définir ainsi, une Fédération internationale des Académies des Sciences. C'est une sorte de parlement scientifique international.

« Nul autre organisme au monde n'est mieux désigné pour convoquer ensuite une Conférence internationale, consacrée à l'élaboration du statut international de l'invention. C'est le Conseil international des Recherches, qui siège à Bruxelles, qui devra soumettre à l'approbation des Etats intéressés, la liste des experts désignés, pour chaque pays, par chaque section nationale. C'est lui ensuite qui devra soumettre à la Société des Nations le statut qu'il aura adopté ».

Messieurs, notre *Union* n'est-elle pas bien désignée pour soutenir un tel vœu puisqu'elle est une émanation du Conseil International des Recherches et ne pouvons-nous pas, en prenant l'initiative que je vous propose, montrer la voie aux organismes du Comité International qui groupent les autres disciplines scientifiques ?

Deuxième proposition.

Je propose que l'*Union Internationale de la Chimie* demande dès à présent au Comité International des Recherches de désigner pour chaque pays, les savants et les inventeurs qui devront être adjoints aux juristes spécialistes de la Propriété Industrielle, pour former les Commissions consultatives qui, sous l'égide de la Société des Nations, auront à établir le droit nouveau du savant et de l'inventeur et qui auront à rédiger le projet de convention internationale.

Il est juste que ces Commissions comportent autant de savants et d'inventeurs qu'elles comporteront de juristes, et il est certain que les lumières que pourra apporter l'élément scientifique et technique permettront d'aboutir non seulement avec plus de facilité, mais surtout avec plus de justice, au but poursuivi.

Messieurs, si nous voulons mettre notre espoir dans la Société des Nations, il est, avant tout, nécessaire que notre *Union* délègue dorénavant, auprès de la Commission de Coopération Intellectuelle, un savant, et si possible un savant qui soit en même temps un inventeur. Ce n'est pas l'inventeur que je suis qui peut utilement vous représenter, car il représente en même temps l'industrie et il représente ce que, légalement, on appelle la « protection industrielle ».

Ce n'est pas à la « protection industrielle » que vont les sympathies de l'organisme dans lequel nous voulons mettre notre espoir, c'est-à-dire la Commission de Coopération Intellectuelle de la Société des Nations.

D'ailleurs, il ne me sera pas dorénavant possible de continuer à assumer la présidence de votre Commission. C'est avec la plus grande peine et beaucoup de fatigue que j'ai rédigé ce rapport ; les médecins m'ont condamné au repos cérébral. Il sera donc nécessaire que notre Commission désigne un autre président et qu'elle le désigne en ayant en vue la délégation que nous lui donnerons auprès de la Société des Nations.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

RAPPORT GÉNÉRAL PRÉSENTÉ PAR M. CH. LORMAND
INGÉNIEUR-CHIMISTE AU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE FRANCE
AUDITEUR AU CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE

Les rapports suivants ont été déposés : **Canada** : M. R. BARIL ; **Danemark** : M. K. WARMING ; **Espagne** : M. O. FERNANDEZ ; **France** : M. CH. LORMAND ; **Italie** : M. LORIGA ; **Japon** : M. K. NISHIZAKI ; **Pologne** : M. ZIELINSKI ; **Suisse** : M. BOSSHARD.

Ces rapports contiennent des réponses aux questions posées par la Commission d'Hygiène Industrielle à la quatrième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée* (Cambridge, Juin 1923).

Réponses au § 3.

CANADA. — Le Canada est une confédération de neuf provinces dont chacune est complètement autonome en ce qui concerne l'administration de l'hygiène publique. Toutefois, il existe un Ministère fédéral de la Santé dont le rôle reste encore plutôt consultatif, ce ministère ayant surtout pour fonction de coordonner les efforts des provinces pour assurer au pays un service d'hygiène plus uniforme.

Les deux provinces particulièrement intéressées à l'hygiène industrielle sont celles d'Ontario et de Québec, les autres provinces étant presque exclusivement agricoles.

Dans la province d'Ontario, il existe une « loi de construction des manufactures, boutiques et bureaux ». Cette loi est appliquée par la Section de l'Inspection des Manufactures au Ministère du Travail. Le Bureau provincial de Santé a une section d'Hygiène industrielle qui effectue les recherches demandées lorsque des problèmes sont posés. Ce service étudie actuellement la maladie appelée « nickel rash » (éruption de la peau, causée par le nickel).

La « loi concernant la construction des manufactures, boutiques et bureaux » comporte les prescriptions suivantes :

RÈGLEMENTS CONCERNANT L'HYGIÈNE ET LA SAUVEGARDE

« 43. — Section (1). — Le patron d'une manufacture ou d'une boutique doit :

« *a)* La maintenir propre et empêcher les émanations de se dégager des rebuts de toutes sortes ;

« *d)* Ventiler la manufacture ou boutique de manière que l'air y soit pur, et empêcher autant que possible les gaz, vapeurs, poussières ou autres impuretés, conséquences du travail, de nuire à la santé ;

« *e)* Ne pas permettre à un trop grand nombre de personnes de demeurer dans la même pièce, afin de ne pas exposer la santé des personnes qui y travaillent, la moyenne d'espace pour chaque personne devant être de 300 pieds cubes ;

. . . .

« Section (3). — Dans toute manufacture ou boutique où la poussière, qui provient du travail et qui est aspirée par les employés, pourrait nuire à la santé de ceux-ci, l'Inspecteur

doit, au cas où l'on peut prévenir ce danger, totalement ou partiellement, par des moyens mécaniques, exiger du patron qu'il emploie ces moyens dans un délai raisonnable, et veiller ensuite à ce que celui-ci agisse en conséquence.

« Section (4). — Dans une manufacture ou boutique de broyage, de pulvérisation ou de polissage, la subdivision 3 du présent article doit être appliquée, sans tenir compte du nombre des personnes employées dans cette manufacture.

. . . .

« Section (6). — Le patron d'une manufacture ou boutique, qui, pendant trente jours a refusé ou négligé de se conformer aux exigences de cette section ou aux règlements, bien que l'Inspecteur l'en ait prié par écrit, devient passible d'une amende d'au moins 500 dollars. A défaut de paiement, il est sujet à l'emprisonnement pour un an ».

Dans la province de Québec existe la loi suivante : « Loi de l'Hygiène publique de Québec ».

« Section (3). — *De la salubrité des établissements industriels.* « 97. 1. Le lieutenant-gouverneur en conseil, sur recommandation du ministre et après avis du Conseil d'hygiène, peut faire les règlements qu'il croit propres à assurer la salubrité des établissements industriels visés par la section cinquième du chapitre deuxième du titre septième des Statuts refondus, 1909 (articles 3829-3866), et se rapportant à :

« *a)* L'approvisionnement de l'eau potable ;

« *b)* L'éclairage ;

« *c)* La distance à laisser entre certains établissements et les habitations, ainsi que l'aménagement et les détails de construction des pièces ;

« *d)* L'espace cubique ;

« *e)* L'aération et la ventilation ;

« *f)* La propreté et le nettoyage ;

« *g)* L'expulsion et la manière de disposer des poussières, gaz, vapeurs et déchets produits au cours du travail ;

« *h)* La manière de faire le drainage, y compris les éviers, lavabos, urinoirs, lieux d'aisances, et la manière de disposer des liquides ayant servi à l'industrie ;

« *i)* La température des locaux ;

« *j)* Toutes autres conditions sanitaires qui peuvent se présenter dans les établissements industriels.

« 2. Le lieutenant-gouverneur en conseil peut déclarer que tels de ses règlements ne s'appliquent qu'à une ou plusieurs classes d'établissements qu'il désigne.

« 3. Ces règlements entrent en vigueur quinze jours après qu'ils ont été publiés dans la *Gazette officielle de Québec.*

« 98. Toute infraction aux prescriptions de la présente section ou aux règlements faits sous son empire rend celui qui en est trouvé coupable passible d'une amende de deux cents dollars au plus, et d'une amende n'excédant pas six dollars par jour, pour chaque jour que dure l'infraction, après l'avis donné par le médecin hygiéniste ou l'autorité sanitaire municipale.

« 99. Lorsque les règlements sanitaires municipaux sont contraires à ceux du lieutenant-gouverneur en conseil faits en vertu de la présente section, ces derniers seuls sont en vigueur.

« Si le mode de faire une chose prescrit par le règlement municipal est, dans l'opinion du lieutenant-gouverneur en conseil, aussi efficace que celui ordonné par le règlement du lieutenant-gouverneur en conseil, le règlement municipal conserve toute son activité.

« 100. Les médecins hygiénistes, nommés par le lieutenant-gouverneur en conseil, en vertu de la section cinquième du chapitre deuxième du titre septième des Statuts refondus,

1909 (articles 3829-3866), et l'autorité sanitaire municipale doivent, sous le contrôle du directeur du service provincial d'hygiène, veiller à l'exécution des règlements mentionnés ci-dessus.

« 101. La procédure à suivre pour les avis, significations, poursuites et autres mesures nécessaires à la mise en exécution de ces règlements, est celle indiquée pour les avis, significations, poursuites et autres mesures visées par la section cinquième du chapitre deuxième du titre septième des Statuts refondus, 1909, (articles 3839-3866).

Cependant, lorsque la poursuite est intentée par le directeur ou par un officier ou un employé du service provincial d'hygiène ou de l'autorité sanitaire municipale, le poursuivant est exempt de l'obligation de faire le dépôt exigé par l'article 3861 des Statuts refondus, 1909 ».

*
* *

Danemark. — La « loi sur le travail dans les usines et l'inspection des usines » prescrit les conditions suivantes :

Les usines sont contrôlées par le « Directeur du travail et des usines » au moyen de 20 inspecteurs d'usines et 7 inspecteurs assistants.

Les Inspecteurs d'usines font des visites d'inspection régulières à toutes les usines de leur circonscription et notent leurs observations dans un protocole d'inspection, qui se trouve à l'usine. Une copie des observations faites à l'industriel est envoyée au Directeur du travail. L'inspection comporte toutes les conditions intérieures de l'usine, qui se rapportent à la sécurité et à la santé des ouvriers et employés, telles que les moyens de protection mécanique, chimique et physique, aération, enlèvement des poussières des ateliers de travail, établissement de salles de déshabillement, salles de bain et salles à manger.

La loi danoise ne donne que des prescriptions d'ordre général sur la ventilation des locaux où se produisent de la poussière et des corps dangereux à la santé, tels que gaz et vapeurs. Il n'existe aucune prescription spéciale donnant des chiffres déterminés des proportions permises des dits corps dangereux dans l'atmosphère des ateliers, ni dans les gaz qui s'échappent à l'atmosphère.

La loi sur le travail dans les usines, du 29 Avril 1913, contient les prescriptions d'ordre général sur l'hygiène dans les usines.

Comme suppléments à cette loi sont parus 10 règlements spéciaux concernant :

1. Imprimeries et fonderies de caractères d'imprimerie ;
2. Industries du tabac ;
3. Industries du fer et semblables ;
4. Manufactures de chaussures ;
5. Imprimeries lithographiques et par autres moyens de reproduction ;
6. Manufactures de tissus et ramassage de chiffons ;
7. Lavoirs, industrie du repassage, battage, teintureries et nettoyage chimique des tissus.
8. Industries du bois et du liège ;
9. Carrières et industries travaillant la pierre ;
10. Relieurs et cartonniers ;

tous à la date du 27 Février 1919.

Tous ces règlements sont imprimés *in extenso* sur « Beretning om Arbejds og Fabrikstilsynets Virksomhed i Aarene 1919-20 » (Rapport sur le travail de l'inspection du travail et des usines, dans les années 1919 et 1920).

La question de la nuisance pour le voisinage est traitée dans les règlements de la police de santé des diverses villes.

Le contrôle de l'industrie concernant l'application de la loi sur le travail et les règlements supplémentaires est fait par la direction de l'inspection du travail et des usines.

Le contrôle de l'industrie au point de vue nuisance au voisinage, est fait par la police de santé et soumis aux décisions des Commissions de santé des différentes villes.

* * *

Espagne. — L'organisme chargé en Espagne de préparer des règlements et de conseiller aux Pouvoirs publics des lois relatives à l'hygiène industrielle est l'*Institut de Réformes Sociales*, dépendant du Ministère du Travail.

Le projet de règlement publié en 1906 pour la sûreté et l'hygiène du travail est très complet, car il embrasse toutes les industries du pays.

Les établissements industriels sont soumis à une inspection assurée par l'Institut de Réformes Sociales. D'après l'Instruction de la Santé, lorsqu'il s'agit de fabrications produisant des poussières ou des gaz nuisibles ou désagréables, les établissements industriels doivent s'établir à plus de 500 mètres de distance des maisons les plus proches.

L'Institut de Réformes Sociales a publié sous le titre de « Manuel de l'Inspecteur du travail » un livre très développé dans lequel on a classé par ordre alphabétique les industries qui produisent des gaz et des poussières, celles où l'on ne peut admettre ni femmes, ni enfants, et cité la technologie la plus usuelle.

* * *

France. — La législation de l'hygiène industrielle en France comporte :

1° Les lois et règlements concernant l'hygiène du travail et des travailleurs ;

2° Les lois et règlements concernant la nuisance des établissements industriels, tant au point de vue des dangers que de l'insalubrité et de l'incommodité.

I

La législation du travail ou *Code du Travail* (loi du 28 Décembre 1910 et décret du 12 Janvier 1911) comporte au Livre II, titre 2, des prescriptions générales à l'hygiène des travailleurs. Un chapitre entier, le chapitre IV, est consacré aux dispositions spéciales à l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture. Un certain nombre de décrets spéciaux ont fixé les conditions du travail dans les industries où le personnel est exposé à une intoxication saturnine, dans l'industrie des couperies de poils, dans les fabriques d'acéto-arsénite de cuivre, dans les industries susceptibles de propager l'infection charbonneuse, dans l'industrie du ciment, dans les industries où se dégagent des poussières explosibles. Tous ces décrets comportent des prescriptions techniques pour assurer l'hygiène et la sécurité des travailleurs. La loi du 25 Octobre 1919 a étendu l'application de la loi sur les accidents du travail aux maladies professionnelles, telles que les intoxications saturnines et mercurielles.

Les lois et règlements concernant le travail sont élaborés par une Commission spéciale, siégeant au Ministère du Travail, dite *Conseil Supérieur du Travail*. Cette Commission est assistée d'un Comité spécial appelé *Comité des Maladies professionnelles*.

L'application des règlements est surveillée par un corps spécial de techniciens nommés au concours : les inspecteurs du travail ; ils cumulent parfois leurs fonctions avec celles d'inspecteurs des établissements classés dont nous parlerons plus loin.

Le Ministère du Travail publie chaque année le *Bulletin de l'Inspection du Travail et de l'Hygiène industrielle*, dans lequel se trouvent de nombreuses notices et travaux originaux,

émanant des inspecteurs du travail, étudiant les conditions spéciales de danger pour les travailleurs des industries. Dans ce *Bulletin* figurent de nombreuses monographies concernant les industries chimiques. Le Ministère du Travail publie, en outre, un rapport annuel sur l'application des lois-règlements de travail.

Il existe en France environ 500.000 établissements assujettis au contrôle des inspecteurs du travail et occupant environ 5 millions d'ouvriers. Sur ces chiffres, les industries chimiques figurent pour environ 6.000 industries, occupant 145.000 ouvriers.

D'une manière générale, les prescriptions concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs sont observées dans les usines. Au cours du dernier exercice, sur un nombre total de près de 7.000 contraventions relevées contre les industries, 500 seulement portent sur la non observation des prescriptions concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

II

Jusqu'à la fin de la guerre, la législation en vigueur était celle instituée en 1810, par Napoléon Ier, sur les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes. Cette loi avait été promulguée à la suite de consultations demandées par Napoléon Ier à l'Académie des Sciences, notamment à la Section de Chimie. La législation en matière d'ateliers dangereux, insalubres ou incommodes, était auparavant une question de police municipale; la nouvelle loi mettait ces établissements sous le contrôle immédiat de l'Etat. La loi de 1810 n'étant plus en harmonie avec les nécesssités industrielles modernes a dû être complètement remaniée. Cette tâche, entreprise avant la guerre par le Parlement, nécessita un long travail de mise au point. La loi fut promulguée en 1917, date depuis laquelle elle est exécutoire.

Comme la loi de 1810, la loi de 1917 fixe la liste de toutes les industries classées avec les causes de nuisance : odeurs, poussières, fumées, bruit, vapeurs acides. Aucune des industries figurant dans cette nomenclature ne peut être installée sans autorisation préalable de l'Administration préfectorale.

Il faut noter que toutes les industries chimiques ne figurent pas dans cette nomenclature et que certaines industries notoirement incommodes, sans être pour cela dangereuses ou insalubres, n'y figurent pas. Nous citerons par exemple la fabrication de l'acide valérianique ou celle des parfums synthétiques.

Les principes qui ont inspiré la loi de 1917 sont extrêmement libéraux et toutes les industries, notamment les industries chimiques, sont presque toujours autorisées. Lorsque l'autorisation est refusée, le Conseil de Préfecture et le Conseil d'Etat peuvent être saisis comme juridiction d'appel pour faire rapporter les arrêtés de refus d'autorisation. On admet en principe que toute industrie peut être installée à condition qu'elle ne soit pas trop près des habitations, et surtout on cherche à imposer à ces industries les conditions les plus propres à les rendre ni dangereuses, ni insalubres, ni incommodes. Toute demande d'autorisation est soumise pour avis, au Conseil Municipal de la commune où l'installation est projetée et des communes voisines dans un certain périmètre, puis la demande est successivement examinée par le Service des Etablissements classés, la Commission sanitaire d'arrondissement et le Conseil départemental d'Hygiène. Le Préfet enfin délivre l'autorisation.

Le *Service des Etablissements classés* est un Service devant exister dans chaque département et composé soit de techniciens nommés au concours, soit d'inspecteurs du travail. Ce Service examine les demandes d'autorisation et prescrit, le cas échéant, toutes mesures de précaution pour éviter les nuisances. Lorsque les usines sont installées, il est chargé de la surveillance de l'application des prescriptions que comportent les arrêtés d'autorisation.

La préparation des lois et règlements concernant l'hygiène industrielle relève de l'initiative du Gouvernement qui prend l'avis de deux organismes composés de techniciens : 1° le *Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France* fonctionnant au Ministère de l'Hygiène et qui donne son avis sur l'insalubrité des industries et recherche les mesures propres à y remédier ; 2° le

Comité Consultatif des Arts et Manufactures fonctionnant près du Ministère du Commerce et qui examine, pour les industries nouvelles ou les procédés nouveaux des anciennes industries, les causes de danger ou d'incommodité. Comme nous l'avons vu, l'application des lois et règlements est confiée au Service des Etablissements classés, sous la surveillance des Conseils départementaux d'Hygiène qui doivent être obligatoirement consultés pour toutes les questions concernant les dangers d'insalubrité ou d'incommodité des industries.

*
* *

ITALIE. — Les organismes administratifs et techniques chargés de la préparation et de l'application des lois concernant l'hygiène industrielle sont :

1° Le Ministère de l'Economie nationale (Direction générale du Travail et de la Prévoyance sociale) ;

2° L'inspection de l'Industrie et du Travail ;

3° Les organismes consultatifs sont : *a)* le Conseil supérieur de l'Economie nationale ; *b)* le Conseil supérieur de Santé ;

4° *a)* l'Office du travail provincial et communal ; *b)* l'Inspection médicale du travail provincial et communal ; *c)* l'Office sanitaire communal.

Réponses aux vœux n° 3. — Industries insalubres. — Texte unique : Lois sanitaires du 17 Août 1907, n° 626, art. 68 et 70.

Règlement général sanitaire du 3 Février 1901, n° 45, art. 93 et suivants. Liste des Industries Insalubres approuvée par décret du Ministre de l'Intérieur, du 12 Juillet 1912.

Travail de nuit des boulangers. — Loi du 22 Mars 1908, n° 105, sur la suppression du travail de nuit dans l'industrie de la boulangerie et de la pâtisserie. Règlement (id.), 28 Juin 1908, n° 432.

Culture du riz. — T. u. Lois sanitaires du 1er Août 1907, n° 636, titre IV.

Règlement général du 29 Mars 1908, n° 157, pour l'exécution des dispositions de loi sur la culture du riz, contenues dans le titre IV du texte unique des lois sanitaires.

Accidents industriels. — Texte unique de loi pour les accidents survenus aux ouvriers pendant leur travail, 31 Janvier 1904, n° 51 (modifié par la loi du 17 Novembre 1918, n° 1825, par celle du 20 Mars 1921, n° 296 et par décret royal du 2 Octobre, n° 1366).

Règlement (id.) 13 Mars 1904, n° 141 (modifié par décret royal, loi du 27 Mars 1919, n° 638 et par D. R. du 2 Octobre 1921, n° 1366).

Règlement général technique pour les mesures à prendre en vue d'empêcher les accidents du travail, 18 Juin 1899, n° 230.

Règlement pour les mesures à prendre pour empêcher les accidents dans les mines et carrières, 18 Juin 1899, n° 231.

Règlement (id.) dans les industries traitant ou employant des matières explosives, 18 Juin 1899, n° 232.

Règlement (id.) dans l'exploitation des tramways à traction mécanique extra-urbaine, 23 Novembre 1911, n° 1306.

Accidents se produisant dans les soufrières. — Loi du 14 Juillet 1907, n° 527, sur les accidents survenus aux ouvriers travaillant dans les mines de Sicile.

Règlement (id.), 14 Juin 1908, n° 462.

*
* *

JAPON. — La législation japonaise concernant l'hygiène industrielle est comprise dans les lois suivantes :

The Factory Law (Law n° 46 of the 44th year of Meiji (1911), with an Amendment by Law n° 33 of the 12th year of Taisho (1923).

Imperial Ordinance concerning the Execution of the Factory Law (Imperial Ordinance nº 193 of the 5th year of Taisho (1916) with an Amendment by imperial Ordinance nº 471 of the 11th year of Taisho (1922), and

Ordinance of the Ministry of Agriculture and Commerce concerning the Execution of the Factory Law (Ordinance of the Ministry of Agriculture and Commerce nº 19 of the 5th year of Taisho (1916).

The legislation concerning the suppression of nuisances of neighboring communities is included in :

The City Buildings Law (Law nº 37 of the 8th year of Taisho (1919), and

Imperial Ordinance concerning the Execution of the City Buildings Law (Imperial Ordinance nº 438 of the 9th year of Taisho (1920).

But as there is no city in which the industrial quarter is settled legally, these matters are regulated, at present, in Tokyo, by the Ordinances of the Metropolitan Police Board nº 20 of the 9th year of Taisho (1920) concerning the factory buildings and nº 21 of the same year concerning the motor engines. There exist, for other larger cities similar ordinances of the respective Prefectures.

The administrative organisation charged with the drafting and enforcement of laws regulations concerning industrial hygiene, with regard both to the matters of purely administrative nature and to the matters of technical nature, is, at present, the Social Works Bureau, affiliated to the Ministry of Interior Affairs.

* * *

POLOGNE. — *Importance prise en Pologne par les questions d'hygiène du travail.* — La législation relative à l'hygiène du travail n'est pas encore uniforme dans toute la Pologne : la Posnanie est régie par la loi allemande, la Galicie par les lois autrichiennes, l'ancienne Pologne russe observe le Code industriel russe, ainsi que les anciennes ordonnances départementales et municipales.

Depuis la renaissance de la République polonaise, les questions d'hygiène du travail tiennent une place importante parmi les revendications des travailleurs polonais. Et on peut dire qu'à l'exception de la Russie, nulle part la différence n'est aussi éclatante entre l'état de la législation sociale d'avant-guerre et celle de l'époque actuelle.

La durée du travail, qui était de onze à douze heures avant la guerre, est limitée à huit heures et même à quarante-six heures par semaine avec la semaine anglaise et le repos dominical obligatoire. Le travail de nuit est supprimé dans nombre de métiers ; la loi des congés de vacances pour toutes les catégories de travailleurs vient d'entrer en vigueur ; le travail des enfants au-dessous de 15 ans est défendu par la Constitution polonaise (art. 103) ; les conditions du travail des ouvriers agricoles au point de vue du logement et de la nourriture ont subi des améliorations importantes ; le travail des femmes et des adolescents sera incessamment soumis à de sérieuses restrictions après le vote du Parlement ; bref, toute une législation sociale s'élabore et elle aura incontestablement un effet salutaire sur la santé de la classe ouvrière polonaise.

Mesures législatives. — La loi du 25 juillet 1919, art. 3 rend obligatoire la déclaration du charbon et de la morve, ainsi que les intoxications survenues en masse, devançant ainsi la décision de la Conférence de Washington.

L'ordonnance du 20 Septembre 1920 impose la déclaration des cas d'intoxication par le plomb, le mercure, le phosphore et l'arsenic dans les établissements industriels et ateliers, même des cas simplement suspects, qui devront être signalés aux autorités locales compétentes par les médecins, directeurs d'usine, inspecteurs du travail ou personnes chargées de soigner les malades.

Conformément à l'art. 19 du Traité entre les principaux Etats, la Pologne a déclaré son adhésion à la Convention de Berne relativement à la prohibition de l'emploi du phosphore blanc.

Lutte contre les maladies professionnelles. — En ce moment, on élabore au Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale le projet de loi ayant pour objet de « prévenir et de combattre les maladies professionnelles ». Cette question est très difficile et très délicate en général, et d'autant plus dans un pays où il n'y avait jusqu'à ce jour aucun cours d'hygiène professionnelle, aucune clinique destinée spécialement aux victimes du travail. Très peu de médecins connaissent les maladies professionnelles, les patrons et les ouvriers ne se rendent pas compte de leur importance. Il a fallu d'abord trouver la définition juste et ne prêtant pas à malentendu de ce qu'est une maladie professionnelle. Ensuite, on a dressé une liste d'environ 40 maladies principales, dont une dizaine sera soumise à la déclaration obligatoire. Cette liste approuvée par la Commission supérieure d'hygiène professionnelle, présidée par le Ministre du Travail, comprend 5 catégories, notamment :

1. Maladies résultant d'une intoxication clinique ;
2. Maladies infectieuses (charbon, ankylostomiase, morve, tétanos) ;
3. Maladies externes (dermatites, eczéma, etc.) ;
4. Maladies dues aux agents physiques externes (maladies des caissons, pneumoconiose, etc.) ;
5. Maladies occasionnées par le travail même (crampes professionnelles, synovite, etc.) ;

Cette loi viendra compléter en quelque sorte la grande loi des assurances sociales, déposée déjà sur le Bureau de la Diète et qui donnera à l'ancienne Pologne russe les garanties pour les accidentés du travail.

Conférences sur l'hygiène professionnelle. — Le Ministère du Travail a inauguré une série de conférences sur l'hygiène professionnelle, destinées aux travailleurs des différentes branches d'industrie. Ces conférences furent suivies d'une distribution de petits tracts qui contenaient le résumé des conseils hygiéniques indiqués.

Congrès national d'hygiène. — Le Ministre du Travail organise un Congrès national d'hygiène professionnelle qui mettrait à son ordre du jour les questions suivantes :

a) Organisation de l'inspection médicale du travail ;

b) Orientation professionnelle ;

c) Organisation scientifique du travail ;

d) Maladies professionnelles et assurances ;

e) Fondation dans les centres industriels de cliniques spéciales pour les maladies professionnelles ;

f) Encyclopédie de l'hygiène professionnelle.

*
* *

Suisse. — La loi fédérale sur le travail dans les fabriques, du 18 Juin 1914, et l'ordonnance concernant l'exécution de la loi fédérale sur le travail dans les fabriques, du 3 Octobre 1919, fixent les règles générales de l'hygiène du travail dans les ateliers. L'ordonnance I bis sur l'assurance-accidents, du 20 Août 1920, ordonnance émanant du Conseil fédéral suisse, établit la liste des industries chimiques particulièrement insalubres et pouvant engendrer certaines maladies graves. Cette liste, outre les produits que l'on rencontre généralement dans ces sortes de nomenclatures, comprend un grand nombre d'autres produits organiques :

Acétylène ;
Acide acétique anhydre ;
Acide acétique concentré ;
Acide chlorhydrique ;
Acide formique concentré ;
Acide nitreux ;
Acide nitrique ;
Acide phénique (phénol) ;

Acide picrique (trinitrophénol) ;
Acide sulfureux ;
Acide sulfurique ;
Acide sulfurique anhydre ;
Acridine ;
Alcalis : 1. potasse ;
— 2. soude ;
— 3. potasse caustique ;
— 4. soude caustique ;
Alcaloïdes ;
Aldéhyde acétique ;
Ammoniaque ;
Aniline et ses homologues ;
Arsenic et ses combinaisons ;

Benzène ;
Benzidine ;
Benzine (benzine de pétrole) ;
Brome ;
Bromure de méthyle ;
Bromure d'éthyle ;
Carbure de calcium ;
Chaux vive ;
Chlorate de potassium ;
Chlorate de sodium ;
Chlore ;
Chloroforme ;
Chlorure de chaux ;
Chlorure de méthyle ;
Chlorure de phosphore ;
Chlorure d'éthyle ;
Chlorure de soufre ;
Chlorure de zinc ;
Combinaisons du chrome ;
Combinaisons du fluor : 1. fluorure de silicium ;
Combinaisons du fluor : 2. hydrogène fluoré ;
Combinaisons du fluor : 3. acide fluorhydrique ;
Combinaisons du fluor : 4. tétrafluorure de carbone ;
Combinaisons nitrées et nitrochlorées du benzène et de ses homologues.
Crème de tartre ;
Cyanamide et cyanamide de chaux ;
Cyanogène et ses combinaisons ;
Diamines ;
Dianisidines ;
Dinitrophénol ;

Essence de térébenthine et ses succédanés ;
Ether chloroformique ;
Ether méthylique de l'acide paratoluolsulfonique ;

Formaldéhyde ;

Gaz nitreux ;
Goudron, ses vapeurs et ses huiles, brai de goudron ;

Hydrogène phosphoré ;
Hydrogène sulfuré ;
Hydrogène tétrachloré ;
Hydroxylamine (Phénylhydroxylamine) ;

Iode ;
Iodure de méthyle ;
Iodure d'éthyle ;

Mercure et ses combinaisons ;

Nitroglycérine ;
Nitrosoaniline ;
Nitrosocréosote ;
Nitrosodiméthylaniline ;
Nitrosodiéthylaniline ;
Nitrosophénol ;

Oxychlorure et oxybromure de benzène ;
Oxyde de carbone ;

Peroxyde de manganèse ;
Persulfates ;
Phénylhydrazine ;
Phosgène (Oxychlorure de carbone) ;
Phosphore jaune et ses combinaisons ;
Plomb, ses combinaisons et alliages ;

Quinine, préparations et dérivés à base de quinine ;

Sulfate diméthylique ;
Sulfochlorure de toluol ;
Sulfure de carbone ;
Sulfure de sodium ;

Tétrachlorure d'acétylène ;
Toluidine ;
Trichloréthylène.

Réponses au § 4.

A

Danemark. — Le dosage de l'acide fluorhydrique dans les fumées et gaz se fait généralement par trois méthodes différentes.

1. On aspire dans une bouteille de 4 litres, d'abord remplie d'eau distillée, un volume déterminé d'environ 3,9 litres des gaz en faisant écouler lentement l'eau distillée de la bouteille. L'eau écoulée est recueillie dans une seconde bouteille de même grandeur. Quand la première bouteille ne contient plus que 100 cm^3 d'eau, on arrête l'écoulement de l'eau et on ferme le tuyau d'aspiration. La bouteille fermée est conservée deux, trois heures et secouée vivement par intervalles. Ensuite, l'eau acidulée est transvasée et bouillie quelques instants, et son acidité est dosée à chaud au moyen d'une solution titrée 1/5 normale de Na OH, avec la phénolphtaléine comme indicateur. L'eau de la seconde bouteille est également bouillie et titrée à la même solution. La somme des deux quantités de la solution de soude caustique employée correspond à la quantité totale d'acide contenu dans les 3,9 litres de gaz.

2. Le gaz passe dans un tube d'absorption en verre à 10 boules rempli de 250 cm^3 d'eau distillée et 5 cm^3 1/5 N. Na OH. On fait passer 4 litres de gaz ; au liquide d'absorption neutralisé avec de l'acide sulfurique 1/5 normal H^2SO^4 est ajouté un excédent de 2 cm^3 du même acide. On fait bouillir en cuvette de porcelaine pendant dix minutes et le liquide est ensuite titré à chaud avec la solution 1/5 normale de Na OH.

3. Le gaz de sortie passe par le même tuyau à 10 boules rempli de 60 cm^3 de Na OH 1/2 normale additionné de 150 cm^3 d'eau distillée. On fait passer un volume de gaz de 300 litres pendant sept heures, la solution de Na OH est titrée à froid avec un acide 1/2 normal avec la phénolphtaléine comme indicateur.

Dans une analyse parallèle, on dose la teneur d'acide carbonique du gaz et la quantité de ce dernier gaz doit être ajoutée à la quantité d'acide titré employée à la neutralisation de la liqueur d'absorption, pour calculer le chiffre de l'acidité du gaz de sortie.

*
* *

FRANCE.

A. — Dosage du fluor dans les gaz de l'atelier des engrais.

Méthode des prises instantanées.

Dans une tourie en verre bien propre et jaugée, faire le vide en se branchant soit sur le condensateur des machines, soit sur une trompe à eau. Noter exactement la dépression finale pour calculer le volume exact des gaz aspirés. La tourie munie d'un bouchon en caoutchouc est reliée à la prise de gaz par un tube en caoutchouc épais pour machine pneumatique (caoutchouc à vide), muni d'une pince à vis. La tourie ainsi préparée est mise en communication avec un tube de verre plongeant au milieu du carneau dans lequel on veut prendre les gaz ; on ouvre alors la pince doucement et on laisse les gaz pénétrer dans la tourie ; il faut attendre environ cinq minutes pour que l'équilibre de pression s'établisse. On introduit alors en soulevant le bouchon 100 cm^3. de lessive de soude pure à 36°, coupée de son volume d'eau. On agite pendant quelques minutes et on laisse en contact du jour au lendemain pour compléter l'absorption des gaz acides, en ayant soin d'agiter de temps en temps.

On transvase alors dans un ballon d'un litre le contenu de la tourie et les eaux de lavage pour atteindre le volume d'environ 500 cm^3. On ajoute alors de l'orangé Poirier, puis de l'acide chlorhydrique étendu, jusqu'à apparition de réaction acide. On ajoute alors *de suite* 2 gr. 50 de soude dissous d'avance et on fait bouillir un quart d'heure pour transformer le fluosilicate de soude en fluorure de sodium et silicate de soude. On laisse refroidir, on ajoute quelques gouttes de phénolphtaléine et on carbonate (par un courant de CO^2) jusqu'à décoloration de la liqueur.

On porte ensuite la fiole sur un bain-marie, on chauffe trente minutes en ajoutant de temps en temps un peu de carbonate d'ammoniaque qui précipite une partie de la silice dissoute ; on ajoute ensuite 10 à 15 cm^3. d'une solution saturée d'oxyde de zinc (ZnO) dans l'ammoniaque

et on évapore presque à sec à plusieurs reprises. L'oxyde de zinc (ZnO) se précipite entraînant la silice (Si O^2). On filtre, on lave deux ou trois fois le précipité, qui est ensuite jeté. La liqueur filtrée est refroidie, additionnée d'orangé Poirier et saturée par l'acide chlorhydrique (HCl) au dixième jusqu'à réaction acide sans excès. On ajoute alors de suite 1 gramme de carbonate de soude (CO^3Na^2) dissous dans un peu d'eau, on fait bouillir trente minutes pour bien chasser CO^2. On laisse déposer ; s'il se fait un léger dépôt, on filtre pour le séparer ; si la liqueur reste claire, on la précipite par une solution de chlorure de calcium ($CaCl^2$) (environ 2 à 3 grammes), on fait bouillir, on laisse déposer et on recueille sur un filtre le précipité de fluorure de calcium (Ca F^2 + Ca CO^3), on le lave complètement et on le calcine à basse température, en évitant de le fritter. Le précipité est alors transvasé dans une capsule en porcelaine de 250 cm^3. on y ajoute 50 cm^3. d'eau et 25 cm^3. d'acide acétique cristallisable. On évapore à siccité jusqu'à disparition *complète* d'odeur acétique ; on reprend ensuite par l'eau bouillante qui laisse insoluble le fluorure de calcium (Ca F^2) qui est recueilli sur un filtre, lavé à l'eau bouillante et calciné ; de son poids on déduit le fluor.

Poids du CaF^2 × 0,48675 = poids du fluor

Poids du CaF^2 × 0,51285 = poids de l'acide fluorhydrique.

Méthode par aspiration. — Si la dilution des produits à doser est très grande, on peut remplacer la méthode de prises instantanées par un barbotage dans une solution alcaline, en mesurant le volume du gaz aspiré. On peut ainsi faire porter l'analyse sur une quantité aussi grande que l'on désire ; on obtient alors une teneur moyenne pour la durée de la prise.

*
* *

ITALIE. — Une quantité connue de gaz traverse par barbotage une solution de nitrate de soude à 10 %. On précipite le fluor par le chlorure de calcium en présence de carbonate de soude. On filtre et le précipité contenant le fluorure de calcium et le carbonate de calcium est traité par l'acide acétique.

*
* *

POLOGNE. — L'acidité totale est estimée par la méthode suivante : on introduit dans la cheminée un flacon à deux tubulures (de 8 litres environ) de manière que les gaz y séjournent longtemps. On ferme ensuite une tubulure avec un bouchon de caoutchouc, de sorte que le gaz soit comprimé dans le flacon ; on ferme enfin l'autre tubulure (toujours dans la cheminée). On diminue la pression en enlevant un bouchon et en refermant rapidement ; on munit le flacon d'un entonnoir qui communique à l'intérieur du flacon au moyen d'un tuyau de caoutchouc (muni d'une pince) passant par un bouchon.

On verse de l'eau distillée, on ferme la pince et secoue le flacon. Il se produit un vide par suite de l'absorption des vapeurs ; on fait écouler l'eau rapidement. On répète plusieurs fois cette opération. La solution aqueuse acide est titrée avec une lessive de soude et l'on calcule l'acidité.

*
* *

SUISSE. — *Notes sur la méthode de recherche de l'acide fluorhydrique émané des usines de l'A.J.A.G. à Chippis, utilisées dans l'expertise de MM. Michaud et Mellet, Juin-Juillet* 1920.

1. Il s'agit de capter des composés fluorés gazeux acides, polluant l'air atmosphérique. L'absorption a été effectuée en faisant passer la plus grande quantité d'air possible dans plusieurs appareils d'absorption disposés en série (tubes de Péligot remplis de perles de verre).

L'absorbant était une solution aqueuse de Na OH à 2 %.

Après chaque prélèvement, les liquides d'absorption d'un même appareillage (3 à 4 Péligots en série) ont été réunis, ainsi que les eaux de lavage, donnant ainsi un volume total d'environ 1000 cm^3. par prélèvement.

2. Ces échantillons étant destinés, en outre, à d'autres recherches intéressant l'expertise, ils ont été individuellement concentrés par évaporation lente (à température relativement basse) jusqu'à un volume d'environ 100 cm^3. Après avoir prélevé sur chaque échantillon la quantité nécessaire aux recherches autres que HF (quantité relativement faible), on a réuni encore tous les échantillons concernant les prèlèvements faits de jour, d'une part, et, d'autre part, les échantillons des deux prélèvements nocturnes.

Suivant rapport d'expertise de M. le professeur Mellet : « les volumes consacrés à la recherche de l'acide fluorhydrique correspondent à :

8.000 litres d'air pour la série des échantillons de jour (au lieu de 9.500 litres, prélèvement total).

5.500 litres d'air pour les deux échantillons de nuit (au lieu de 6.000 litres, prélèvement total) ».

3. La détermination de l'acide fluorhydrique dans ces deux solutions est basée sur la limite de sensibilité de la réaction qualitative indiquée par Treadwell (Qualit. Analyse, I. Band. Fluorwasserstoffsäure : Die Aetzprobe).

Il est essentiel de remarquer que cette méthode ne peut donner des résultats suffisamment exacts que si l'on se place dans des conditions bien déterminées ; si l'on prend toutes les précautions indiquées concernant le matériel et les manipulations ; enfin si l'opérateur est lui-même bien exercé (Essais préliminaires avec des quantités connues).

Les solutions à examiner ont été rigoureusement neutralisées par H^2SO^4 dil. (essais à la touche), puis évaporées lentement dans une capsule de platine. Le résidu sec, placé dans un creuset de Pt de grandeur convenable a été traité comme indiqué. (Tdw.)

Durée de la réaction : quinze à vingt heures à froid ; chauffer avec précaution pendant dix minutes pour terminer.

Observation du résultat. Le trait ménagé dans la paraffine ou la cire doit être aussi fin que possible. Lorsqu'on se trouve à la limite de sensibilité, on ne peut parler de « gravure sur le verre », mais on observe la corrosion parce qu'elle produit des phénomènes d'interférence.

Connaissant la limite de sensibilité de la réaction (0,3 mgr. CaF^2 = 0,146 mgr. F^2) et, en outre, les volumes d'air absorbés et les volumes de liquides mis en œuvre, on peut déterminer par cette méthode l'ordre de grandeur ou la quantité maximum de fluor contenu dans l'atmosphère examinée.

Question A. — Vue d'ensemble des procédés de dosage quantitatif du fluor.

Ruff (Die Chemie des Fluors, 1920, Berlin) mentionne les procédés suivants :

A. Dosage de petites quantités (moins de 3 mgr.).

1. Méthode Gautier-Clausmann (*C. R. Acad. Sc.*, t. 154 p. 1469, 1670, 1753 (1912). Rassembler le fluor dans une petite quantité de sulfate de baryum ou de phosphate ammoniaco-magnésien. Décomposition par $H^2 SO^4$ dans un appareil approprié, on absorbe HF et $H^2 Si F^6$ dégagés par KOH le mélange de fluorure et de fluosilicate est dissous dans de l'eau et on chauffe pour dissoudre le fluosilicate. On neutralise avec H Cl et NH^4 Cl, on ajoute du carbonate d'ammonium et l'on évapore à siccité. On reprend le résidu par l'eau et l'on filtre pour séparer SiO^2. On ajoute au filtrat une solution N/1 de $Na^2 SO^4$ et l'on précipite à l'ébullition par le nitrate de baryum. On évapore à siccité. On lave le résidu avec de l'alcool à 95 % et l'on centrifuge jusqu'à l'absence de toute trace de chlorure et de nitrate. On sèche et on pèse.

On porte cette substance dans le même appareil que ci-dessus. On emploie du flintglass riche en plomb à la place de KOH, on décompose par $H^2 SO^4$. HF est fixé par les bases du flintglass. Dosage du fluorure de plomb : on traite par une solution de ClO^3K qui dissout le fluorure de plomb, on sépare celui-ci du verre par filtration ; on introduit H^2S, il se forme du sulfure de plomb colloïdal dont on détermine la teneur par voie colorimétrique en comparant avec une solution de nitrate de plomb de teneur connue. Pour calculer la quantité de fluor

correspondant à la quantité trouvée de plomb, on se sert du coefficient Pb : F qui jusqu'à plus de 1 mgr. a la valeur constante de 2,53.

B. Dosage de plus grandes quantités (c.-à.-d. plus de 3 mgr.).

1. Procédé du précipité : on sépare le fluor de sa solution sous forme de CaF^2, BaF^2 ou Pb ClF et l'on pèse (Berzelius-Rose).

2. Procédé par absorption : le fluor est séparé à l'état sec sous forme de Si F^4 et l'on absorbe par un agent convenable, on pèse directement ou l'on dose titrimétriquement comme fluosilicate de potassium.

a. Procédé Wöhler-Fresenius-Daniel : pesée de SiF^4.

b. Procédé Senfield-Treadwell-Koch : détermination titrimétrique.

3. Procédé gazométrique : le SiF^4 dégagé en 2 est mesuré directement. Hempel et Scheffler. *Z. anorg. Chem.*, t. 20, 1, 1899, Oettel C, *Ann. Chem.*, t. 25, 505, 1886.

4. Procédé titrimétrique : L'ion F est transformé en chlorure ferrico-sodique insoluble $Na^3 FCl^6$ dans une solution neutre à forte teneur en NaCl par addition d'une solution de chlorure ferrique, un excès de chlorure ferrique est rendu visible par addition de sulfocyanure de potassium avec un peu d'alcool et d'éther. Greef, *Ber. Deutsch. chem. Ges*, t. 44 p. 2511, 1913.

Ruff indique pour le choix du procédé de dosage :

1. Si F peut être mis en solution ne contenant pratiquement qu'un chlorure alcalin et aucun autre ion précipitable par les alcalino-terreux (PbO^4, AsO^3, SbO^3, MO^4, TiO^3, ZrO^3, Th, VO^3, etc.), il peut être dosé soit par le procédé du précipité soit par le procédé titrimétrique s'il contient aussi un sulfate alcalin la détermination sous forme de PbClF est à rejeter. Celles sous forme de CaF^2 ou BaF^2 où la titration reste possible, deviennent de plus inexactes pour de plus grandes quantités de sulfate alcalin.

2. Si l'obtention d'une solution pure de fluorure alcalin est difficile (par exemple en présence des ions indiqués ci-dessus), on exécute seulement, la plupart du temps, la séparation du fluor sous forme de SiF^4 (procédés d'absorption et gazométrique) le F doit être sous une forme complètement dissociable par $SO^4 H^2$ (pas AsF^3, BF^3, AlF^3, etc.), pour le mieux sous la forme alcalino-terreuse.

Si ce n'est pas le cas il doit être fixé à un alcalino-terreux et libéré des autres sels alcalins nuisibles (par exemple carbonates, borates).

Il est plus sûr de l'absorber à l'état de SiF^4 qui peut être pesé directement. Le dosage sous forme de fluosilicate de potassium est moins exact, mais il a l'avantage d'être plus commode quoiqu'il prenne plus de temps que la pesée simple, si la présence de l'acide carbonique dans la substance rendait nécessaire une préparation dont le dosage titrimétrique éviterait quelques pesées. L'estimation gazométrique sera employée avant tout si l'on doit faire un grand nombre de dosages ou si l'on a affaire à des matières semblables. Je trouve les méthodes suivantes dans la littérature sur les fumées nuisibles.

1. Schmitz-Dumont-Wislicenus. *Pharm. Fôrstl. Jahrb.* 46, 50, 1896.

Procédé d'absorption, pesée sous forme de $K^2 SiF^6$.

2. Wislicenus : *Z. angew. Chem.*, 1231.

« Sur la détermination de petites quantités de fluor dans les matières premières naturelles minérales et végétales ». Méthode Hempel-Oetel gazométrique. Nouvelle méthode de corrosion avec le verre d'Iéna normal, III.

3. Sertz : sur la détermination de très petites quantités de fluor dans les matières premières naturelles au moyen de l'analyse gazométrique, d'après Hempel et Scheffler, *Z. Anal. Chem.* LX, 321, 1921.

Le F est dégagé sous forme de SiF^4 dans un appareil approprié, on le recueille en même temps que CO^2 sur Hg. SiF^4 est décomposé par H^2O qui absorbe un peu de CO^2, on élimine

celui-ci au moyen de KOH. On recueille le reste du gaz sur l'eau qui a servi à décomposer SiF^4 et on absorbe CO^2 à nouveau. On répète plusieurs fois le procédé. On retranche la quantité trouvée de CO^2 de la quantité originelle de SiF^4.

Difficulté, comme dans toutes les méthodes de combustion d'une matière organique, de retenir toute trace d'eau (avant l'entrée de l'eau dans la pipette de décomposition).

4. v. LEININGEN : la détermination quantitative du fluor. Diss. Munich, 1904, cf KÖNIG, Handbuch der Untersuchung landw. wicht. Stoffe I, 1923.

Transformation du composé fluoré en CaF^2. Décomposition de celui-ci par $H^2 SO^4$, détermination de la perte de poids des tubes de corrosion et calcul de F.

Dans toutes ces méthodes d'analyse, la difficulté de la combustion de la matière organique est la même. De plus la présence éventuelle de SiO^2 joue un grand rôle.

Une autre possibilité d'estimation repose sur la méthode microchimique d'après EMMICH : prise de cristaux de fluosilicate de sodium sur des verres de montre et détermination microscopique et comparaison avec des préparations d'essais de teneur connue. Notre expérience nous fait rejeter cette méthode qui n'est pas sûre. La possibilité de l'indication du F dans de toutes petites quantités de matières résiduaires est ainsi facilitée. Comparer de plus : HEMPEL. La technique de l'absorption des gaz. *Z. angew. Chem.* 1917, 1, 6. (Traite surtout de ce qui se rattache à la fabrication du superphosphate.)

§ 4. — B.

DANEMARK. — Il n'existe en Danemark aucune prescription sur l'acidité des gaz émis par les industries chimiques. Le Comité s'associe à l'idée de chercher à établir un chiffre unique valable dans tous les pays de l'*Union*, et dans ce cas le Comité cherchera à faire valoir ce chiffre au Danemark.

Le Comité estime que les prescriptions, suivant lesquelles l'acidité totale des gaz est calculée comme SO^2 ou SO^3, sont basées sur un principe moins bien fondé. Ainsi une grande proportion de l'acide contenu dans les gaz de sortie de la fabrication d'acide sulfurique par le procédé des chambres, est constitué par des gaz nitreux ; enfin le gaz de sortie provenant de la fabrication de superphosphate ne contient pas de trace de SO^2 ni de SO^3. Il en est de même pour le gaz de sortie de la fabrication d'acide chlorhydrique.

Le Comité danois propose ainsi de calculer le contenu d'acide des gaz de sortie des différentes industries en *grammes équivalents*.

Le dosage de l'acidité étant fait au moyen d'une base neutralisée par l'acide, le chiffre des grammes équivalents est très facile à établir.

En calculant les chiffres maxima indiqués comme valables en Angleterre, en Italie et en Allemagne, on obtient les chiffres de grammes-équivalents suivants :

Angleterre. .	8 gr.SO^2 par m^3	= 0,25	grammes-équivalents	par m^3
Italie	6 gr. —	= 0,187	—	—
Allemagne. .	5 gr. —	= 0,156	—	—

On pourra proposer comme chiffre international pour l'acidité maximum permise dans les gaz de sortie :

0,16 grammes-équivalents par mètre cube à 0° et 760 mm.

* * *

FRANCE. — Il n'y a pas en France de chiffre maximum d'acidité des fumées.

POLOGNE. — La teneur maximum en acidité totale des gaz résiduaires est fixée par les prescriptions actuelles de la police sanitaire. En général, on ne fixe aucune limite maximum

déterminée, mais on exige simplement de libérer les gaz dégagés, après passage dans une installation d'épuration, au moyen d'une cheminée en bois, haute d'au moins 25 mètres. Avant la guerre, pour une cheminée de 50 mètres de hauteur, l'acidité totale ne devait pas dépasser, avant l'entrée dans la cheminée, la teneur équivalente à 5 gr. de SO^3 par m^3 d'air. (1 gr. SO^3 = 0,5 gr. HFl.)

Cette teneur limite n'était valable que pour la police sanitaire et non dans le cas de plaintes privées.

D'après les nouvelles dispositions de la police sanitaire, on ne doit tolérer, dans les usines mal situées, qu'une acidité totale de 1 gr. de SO^3 par m^3 d'air. Il n'est pas d'usage d'exprimer l'acidité en SO^2 dans l'industrie du superphosphate, mais on entend, en général, par acidité, l'acidité totale qui comprend tous les gaz résiduaires acides.

Dans la pratique, pour éviter les gaz contenant de l'acide fluosilicique, on se sert de chambres de condensation suivies de tours d'absorption contenant des corps de remplissage dans lesquelles on fait ruisseler de l'eau au moyen d'atomiseurs Körting, ou encore d'installation d'épuration d'après le système Kestner.

On transforme économiquement l'acide fluosilicique en fluosilicate de sodium au moyen de sel marin dans un appareil approprié. L'absorption de l'acide sulfureux n'est pas possible dans les installations signalées ; on peut l'obtenir au moyen de tours d'absorption spéciales ou en faisant passer les gaz dans une cheminée d'usine où il est détruit en grande partie par combustion.

Au contraire, on ne peut pas combattre complètement par les procédés de lavage, les mauvaises odeurs qui se dégagent dans le traitement des phosphates bitumineux, par suite de la formation d'hydrocarbures.

Les combinaisons organiques sulfurées sont beaucoup plus difficiles à fixer ou à détruire par combustion.

De nombreux essais effectués dans cette voie n'ont donné aucun résultat pratique à cause d'installations coûteuses qui n'ont pas eu de succès dans l'industrie.

Suisse. — *Pour la question B.* — Les données officielles sur la teneur acide des fumées n'existent pas chez nous. Il est impossible de donner les chiffres limites de la teneur tolérée en milligrammes par mètre cube de fumée. Par dilution des gaz ce chiffre limite est toujours facile à atteindre tandis que la quantité absolue des acides dégagés ne change pas. Il serait beaucoup plus juste d'exprimer la plus grande quantité tolérée de gaz dégagés en pour cent de la quantité totale comme il a été fait en Angleterre dans le "Lord Derby's Alkali Act" de 1863. De plus le contrôle est rendu très difficile ou presque impossible.

§ 4. — C.

Canada. — « Législation et Réglementation concernant les Etablissements industriels de la Province de Québec.

« Loi des Bureaux de placement pour ouvriers.

« Règlements du Conseil d'Hygiène relatifs à la salubrité des établissements industriels:

« *Poussières, gaz, vapeurs, déchets.* — « 13. Les poussières, les gaz, les vapeurs incommodes, insalubres ou toxiques seront évacués directement au dehors de l'atelier au fur et à mesure de leur production, à la satisfaction du médecin hygiéniste.

« 14. Pour les buées, vapeurs, gaz, poussières légères, il sera installé des hottes avec cheminée d'appel ou tout autre appareil d'élimination efficace.

« 15. Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs ou tous

autres appareils mécaniques, il sera installé, autour des appareils, des « tambours » en communication avec une ventilation aspirante énergique.

« 16. Pour les gaz lourds, tels que vapeurs de mercure, de sulfure de carbone, la ventilation aura lieu *per descensum* ; les tablettes, appareils de travail seront mis en communication directe avec le ventilateur.

« 19. Les déchets solides putrescibles qui ne sont pas utilisés par l'industrie, seront ou brûlés ou enterrés sous deux pieds de terre à un endroit approuvé par le Conseil municipal ou son bureau d'hygiène, mais jamais à moins de deux cents pieds d'un puits ou autre source d'eau potable. »

* * *

ESPAGNE. — Le *Manuel de l'Inspecteur du Travail* indique les mécanismes appropriés pour ramasser les suies et poussières et empêcher leur évacuation à l'air libre.

« 17. La pulvérisation des matières irritantes ou toxiques ou autres opérations telles que le tamisage et l'embarillage de ces matières se feront mécaniquement en appareils clos.

« 18. Quand il n'y a que certaines opérations d'une industrie qui sont causes de dégagement de poussières, gaz ou vapeurs, le médecin hygiéniste peut exiger que telles opérations, qu'il désigne, ne se pratiquent que dans des chambres entièrement séparées du reste de l'établissement ».

FRANCE. — La suppression des odeurs dans l'industrie, lorsqu'elles sont dues à des produits indéterminés et incondensables, n'est pas résolue en France. Lorsque cela est possible, ces gaz malodorants sont pris par aspiration et envoyés sous des foyers où ils sont brûlés, mais cette installation est quelquefois trop onéreuse et elle est peu employée. Il y aurait intérêt, comme on l'a fait dans divers pays, à étudier l'absorption de ces odeurs par des charbons de bois plus ou moins activés, analogues aux charbons employés dans les masques de guerre. L'activité de ces charbons doit être suffisante pour absorber ces gaz, mais les modalités d'emploi des appareils n'existent pas.

* * *

Réponses au § 5.

DANEMARK. — La « Loi sur le travail dans les usines et l'inspection des usines » avec ses suppléments ne prescrit pas directement des appareils destinés à combattre des commencements d'intoxication. Cependant la loi autorise le directeur du travail et des usines à donner au besoin de telles prescriptions ; mais ce dernier cas ne s'est pas encore présenté.

Quelques usines danoises ont, de leur propre gré, acheté des appareils de ce genre ; par exemple des usines à gaz, une manufacture de câbles, un chantier et une usine où l'on coupe à la flamme oxhydrique des tôles, peintes avec des couleurs de plomb.

Les appareils employés par lesdites usines sont des types différents d'appareil d'aspiration d'oxygène. A un endroit on emploie une bouteille remplie d'oxygène munie d'une vanne réductrice et combinée à un masque d'aspiration. L'appareil le plus répandu est le « Pullmotor » des Draeger-Werke à Lübeck, appareil de respiration artificielle et à aspiration d'oxygène. Dans quelques-unes des usines précitées, on a établi une chambre spéciale pour traiter les malades ou les blessés.

Dans toutes les villes danoises, l'assistance des médecins en cas d'accidents est vite établie,

et à Copenhague, il existe de plus un « corps de sauvetage » (privé) qui est souvent appelé ; le corps possède également un pullmotor qui peut être employé en cas de commencements d'intoxication. Ainsi, les divers établissements industriels n'ont guère besoin d'établir leur propre secours.

*
* *

Espagne. — L'article 83 du règlement de 1906 indique que le patron est obligé de fournir aux ouvriers des masques respiratoires, des lunettes d'atelier, des gants et des guêtres appropriés afin de protéger la face et le reste du corps contre les éclaboussures et les contacts dangereux.

(Il n'y a aucune précision sur le masque employé).

France. — Il existe en France un certain nombre de modèles d'appareils destinés à combattre les commencements d'intoxication par les gaz toxiques dans les usines. Certains de ces appareils sont des appareils générateurs d'oxygène comme les appareils Draeger. L'un des plus employés est l'appareil Fenzy ; cet appareil se fait en deux modèles : le grand modèle comprend une bouteille d'oxygène comprimée ; le petit modèle, un sparklet chargé d'oxygène. Dans ces appareils, qui sont des appareils autonomes comme le Draeger, l'acide carbonique est absorbé par du carbonate de soude provenant lui-même de la décomposition du peroxyde de sodium par l'humidité de la respiration.

Il existe un autre appareil : l'appareil Dumoutier, actuellement peu employé ; et les appareils Nicloux et Legendre qui sont des masques destinés à l'absorption de l'oxygène, cet oxygène étant emmagasiné dans des bouteilles. Accessoirement, avec l'appareil Nicloux et Legendre, on emploie l'appareil Panis, appareil dans lequel la respiration artificielle est pratiquée automatiquement.

Imp. Buttner-Thierry, 40, Avenue de la Gare, Saint-Ouen